

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA ANIMAL



**Contribuição para a implementação do Sistema de Gestão
Ambiental na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa**

Laura Bravo da Palma Gomes

Mestrado em Ecologia e Gestão Ambiental

Versão Pública

Dissertação orientada por:
Professor José Guerreiro

2017

Dedicatória e agradecimentos

Agradeço a ajuda, suporte e orientação dada pelo Professor José Guerreiro, do Departamento de Biologia Animal da FCUL, pela Eng^a Elisabete Martins, Business Developer da SGS e pela Eng^a Júlia Alves, Coordenadora do Gabinete de Segurança, Saúde e Sustentabilidade da FCUL, que permitiram que este trabalho fosse concluído com sucesso.

Quero agradecer também aos meus familiares e amigos pela paciência e apoio durante a realização desta dissertação.

Resumo

Ao longo dos anos a preocupação e consciência ambiental tem vindo a aumentar nas Instituições de Ensino Superior (IES), onde a perceção do mundo natural e dos efeitos nocivos que a humanidade tem sobre ele tem vindo a crescer. As Faculdades são instituições formadoras de cidadãos conscientes e responsáveis, que são o futuro da sociedade e serão os tomadores das decisões importantes para a preservação do planeta. Os Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) são uma das ferramentas que permitem que as próprias Faculdades possam reduzir os seus impactes e possam tornar-se mais ecológicas. Sendo já muito comum em Universidades um pouco por todo o mundo, desde a pioneira Suécia, ao mais moderno Brasil e Alemanha, todos pretendem que as suas Universidades sejam ambientalmente responsáveis. Por isso mesmo, a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL) seguindo estes exemplos, planeia implementar e certificar um SGA no seu Campus do Campo Grande. Este trabalho encaminhará a FCUL para o caminho da sustentabilidade, segundo a Norma ISO 14001:2015, documento internacional que fornece orientação para atingir os objetivos ambientais das organizações. Em conformidade com a estrutura da norma, realizou-se um Diagnóstico Ambiental Inicial da FCUL, através do qual foram avaliados os parâmetros e aspetos ambientais, os seus processos, as suas atividades, os impactes ambientais que estes têm, que medidas estão em curso para controlar estas situações e que medidas adicionais podem ser implementadas para minimizar os seus impactes. Realizou-se ainda uma análise de riscos e oportunidades, análise *SWOT*, para perceber quais os riscos e oportunidades que a FCUL enfrenta na implementação de um SGA. Para perceber a evolução da implementação de um SGA na FCUL realizou-se um levantamento do desempenho ambiental anual que posteriormente permitirá comparar e avaliar os resultados obtidos. Foram identificados 7 processos no Campus e os aspetos ambientais associados, 29 dos quais são significativos e 20 não significativos. Estes aspetos ambientais agrupam-se em 6 aspetos principais, aos quais se aplicam requisitos legais que foram auditados, tendo sido os resultados positivos. Os resultados da auditoria segundo a Norma ISO 14001:2015 demonstraram que ainda existem algumas alterações a fazer para implementar um SGA, são por isso apresentadas algumas recomendações de ações de melhoria, nomeadamente nas áreas da comunicação e documentação. A partir desta informação base resulta uma proposta de Política Ambiental para a FCUL, a propor à Gestão de Topo, ou seja, à direção da FCUL, que a poderá analisar e discutir com trabalhadores e demais partes interessadas, no caminho a percorrer para a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental na FCUL.

Palavras-chave: FCUL; SGA; Impactes; Ensino; Sustentável.

Abstract

Over the years the concern and environmental awareness has been increasing mainly in Higher Education Institutions (HEI), where the perception of the natural world and the harmful effects that humanity has on it has been growing. The Universities are institutions that form conscious and responsible citizens who are the future of society and will be the key decision makers for the preservation of the planet. Environmental Management Systems (EMS) are one of the tools that enable Universities to reduce their impacts on the environment and become greener. Being already very common in Universities all over the world, from the pioneer Sweden, to the most modern Brazil and Germany, everyone wants their Universities to be environmentally responsible. For this reason, the Faculty of Sciences of the University of Lisbon (FCUL) following these examples, plans to implement and certify an EMS in its Campo Grande Campus. This work will guide FCUL to the path of sustainability, according to ISO 14001:2015, an international document that provides guidance for achieving the environmental goals of organizations. In accordance with the structure of the standard, an Initial Environmental Diagnosis of the FCUL was carried out, through which the environmental parameters and aspects, their processes, their activities, the environmental impacts they have, what measures are in progress to control these situations and what additional measures can be implemented to minimize their impacts. A risk and opportunity analysis, SWOT analysis, was also carried out to understand the risks and opportunities that FCUL faces in the implementation of an EMS. In order to understand the evolution of the implementation of an EMS in the FCUL, a survey of the annual environmental performance was carried out, which will allow to compare and evaluate the results obtained. 7 processes were identified in the Campus and associated environmental aspects, 29 of which are significant and 20 are not significant. These environmental aspects are grouped into 6 main aspects, to which the apply legal requirements have been audited, with positive results. The audit results according to ISO 14001: 2015 have demonstrated that there are still some changes to be made to implement an EMS, so some recommendations for improvement are presented, namely in the areas of communication and documentation. Based on this basic information, results a proposal of Environmental Policy for the FCUL, to be proposed to the Top Management, that is, to the management of the FCUL, that can be analysed and discussed with workers and other interested parties, in the way to go to the implementation of an Environmental Management System at FCUL.

Keywords: FCUL; EMS; Impacts; Teaching; Sustainable.

Índice

1. Introdução.....	1
1.1. Enquadramento geral.....	1
1.2. Sistemas de Gestão Ambiental.....	2
2. Objetivos.....	4
3. Descrição do caso de estudo.....	4
3.1. História da FCUL.....	4
3.2. Caracterização da FCUL.....	5
3.2.1. Organização.....	5
3.2.2. Gestão Ambiental na FCUL.....	6
3.3. Descrição dos processos.....	6
3.3.1. Ensino.....	6
3.3.2. Investigação e Desenvolvimento.....	6
3.3.3. Administração (<i>Backoffice</i>).....	6

3.3.4.	Higiene.....	6
3.3.5.	Restauração.....	7
3.3.6.	Manutenção.....	7
3.3.7.	Deslocação.....	7
4.	Metodologia.....	7
4.1.	Normas e Regulamentos.....	7
4.2.	Implementação de um SGA.....	8
4.3.	Diagnóstico Ambiental Inicial	9
4.4.	Proposta Plano de Implementação.....	14
5.	Resultados.....	20
5.1.	Diagnóstico Ambiental Inicial.....	20
5.1.1.	Contexto da organização.....	20
5.1.1.1.	Contexto.....	20
5.1.1.2.	Desempenho Ambiental	22
5.1.1.3.	Questões externas e internas.....	24
5.1.1.4.	Partes interessadas.....	25
5.1.1.5.	Análise de riscos e oportunidades.....	26
5.1.2.	Componentes de um SGA.....	27
5.1.2.1.	Âmbito de um SGA.....	27
5.1.2.2.	Aspetos Ambientais.....	27
5.1.2.2.1.	Identificação dos aspetos ambientais.....	27
5.1.2.2.2.	Processos.....	28
5.1.2.2.3.	Atividades.....	31
5.1.2.2.4.	Impactes ambientais.....	35
5.1.2.2.5.	Aspetos ambientais significativos.....	41
5.1.3.	Avaliação de conformidade.....	43
5.1.3.1.	Norma ISSO 14001:2015.....	43
5.1.3.2.	Requisitos legais	45
5.1.3.2.1.	Resíduos.....	45
5.1.3.2.2.	Água.....	50
5.1.3.2.3.	Ar.....	51
5.1.3.2.4.	Energia.....	54
5.1.3.2.5.	Ruído.....	56
5.1.3.2.6.	Emergências.....	58
5.1.3.3.	Requisitos contratuais.....	59
6.	Discussão.....	60
7.	Conclusões e Considerações finais.....	61
8.	Referências bibliográficas.....	63

Lista de tabelas e figuras

- Figura 1.1- Número de SGAs implementados a nível mundial no ano de 2015.
- Figura 3.1- Organograma dos Serviços da FCUL.
- Figura 4.1- Relação entre o ciclo PDCA e a estrutura da Norma ISO 14001:2015.
- Figura 4.2- Fluxograma das etapas de implementação de um SGA.
- Figura 4.3- Processo de identificação e avaliação de aspetos ambientais.
- Figura 4.4- Esquema ilustrativo da lógica para elaboração dos documentos para controlo operacional.
- Figura 4.5- Fluxograma 1.
- Figura 4.6- Fluxograma 2.
- Figura 4.7- Passos para tratamento de uma não conformidade.
- ◆ Tabela 4.1- Níveis da Gravidade das consequências dos impactes.
- ◆ Tabela 4.2- Níveis da probabilidade de ocorrência do impacte.
- ◆ Tabela 4.3- Níveis de escala do impacte.
- ◆ Tabela 4.4- Níveis de duração do impacte.
- ◆ Tabela 4.5- Níveis de conformidade com os requisitos legais aplicáveis à organização.
- ◆ Tabela 4.6- Níveis de importância para as partes interessadas no SGA da FCUL.
- ◆ Tabela 4.7- Tabela de exemplo para registo de aspetos ambientais.
- ◆ Tabela 4.8- Exemplo de *Checklist* /Lista de verificação com base na Norma ISO 14001:2015.
- ◆ Tabela 4.9- Exemplo de tabela auxiliar para definição dos objetivos e metas.
- ◆ Tabela 4.10- Exemplo de mapa de documentação vigente do Sistema de Gestão Ambiental.
- ◆ Tabela 4.11- Exemplo de tabela para gestão do controlo operacional.
- ◆ Tabela 4.12- Exemplo de tabela para avaliação do cumprimento dos requisitos aplicáveis.
- Figura 5.1- Vista de satélite do Campus do Campo Grande da FCUL.
- Figura 5.2- Campus do Campo Grande da FCUL.
- Figura 5.3- Esquema indicadores do desempenho ambiental da FCUL.
- Figura 5.4- Esquema de análise SWOT (FOFA).
- Figura 5.5- Esquema do processo de Ensino.
- Figura 5.6- Esquema do processo de Investigação e Desenvolvimento.
- Figura 5.7- Esquema do processo de Administração.
- Figura 5.8- Esquema do processo de Higiene.
- Figura 5.9- Esquema do processo de Restauração.
- Figura 5.10- Esquema do processo de Manutenção.
- Figura 5.11- Esquema do processo de Deslocação.
- Figura 5.12- Atividades do Ensino.
- Figura 5.13- Atividades de Investigação e Desenvolvimento.
- Figura 5.14- Atividades da Administração.
- Figura 5.15- Atividades de Higiene.
- Figura 5.16- Atividades de Restauração.
- Figura 5.17- Atividades de Manutenção.
- Figura 5.18- Atividades de Deslocação.
- Figura 5.19- Aspetos ambientais significativos.
- Figura 5.20- Aspetos ambientais não significativos.
- ◆ Tabela 5.1- Identificação das questões externas e internas da FCUL.
- ◆ Tabela 5.2- Identificação das partes interessadas que podem influenciar o SGA da FCUL.
- ◆ Tabela 5.3- Impactes ambientais dos inputs do processo de Ensino.
- ◆ Tabela 5.4- Impactes ambientais dos outputs do processo de Ensino.

- ◆ Tabela 5.5- Impactes ambientais dos inputs do processo de Investigação e Desenvolvimento.
- ◆ Tabela 5.6- Impactes ambientais dos outputs do processo de Investigação e Desenvolvimento.
- ◆ Tabela 5.7- Impactes ambientais dos inputs do processo de Administração.
- ◆ Tabela 5.8- Impactes ambientais dos outputs do processo de Administração.
- ◆ Tabela 5.9- Impactes ambientais dos inputs do processo de Higiene.
- ◆ Tabela 5.10- Impactes ambientais dos outputs do processo de Higiene.
- ◆ Tabela 5.11- Impactes ambientais dos inputs do processo de Restauração.
- ◆ Tabela 5.12- Impactes ambientais dos outputs do processo de Restauração.
- ◆ Tabela 5.13- Impactes ambientais dos inputs do processo de Manutenção.
- ◆ Tabela 5.14- Impactes ambientais dos outputs do processo de Manutenção.
- ◆ Tabela 5.15- Impactes ambientais dos inputs do processo de Deslocação.
- ◆ Tabela 5.16- Impactes ambientais dos outputs do processo de Deslocação.
- ◆ Tabela 5.17- Diplomas do aspeto ambiental - Resíduos, aplicáveis ou informativos para um SGA na FCUL.
- ◆ Tabela 5.18- Diplomas do aspeto ambiental - Água, aplicáveis ou informativos para um SGA na FCUL.
- ◆ Tabela 5.19- Diplomas do aspeto ambiental - Ar (emissões), aplicáveis ou informativos para um SGA na FCUL.
- ◆ Tabela 5.20- Diplomas do aspeto ambiental - Energia, aplicáveis ou informativos para um SGA na FCUL.
- ◆ Tabela 5.21- Diplomas do aspeto ambiental - Ruído, aplicáveis ou informativos para um SGA na FCUL.
- ◆ Tabela 5.22- Diplomas de Emergências, aplicáveis ou informativos para um SGA na FCUL.

Lista de Abreviaturas

- ◆ SGA- Sistema de Gestão Ambiental
- ◆ SGAs- Sistemas de Gestão Ambiental
- ◆ FCUL- Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa
- ◆ HEI - Higher Education Institutions
- ◆ IPQ- Instituto Português da Qualidade
- ◆ ISO- International Organization for Standardization
- ◆ E.U.A. – Estados Unidos da América
- ◆ IES- Instituições de Ensino Superior
- ◆ USEPA- Agência de Proteção do Ambiente dos Estados Unidos
- ◆ EMAS- Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria
- ◆ I&D- Investigação e Desenvolvimento
- ◆ FCT- Faculdade de Ciência e Tecnologias
- ◆ LOLS- Laboratório de Ótica, Lasers e Sistemas

- ◆ LIE-SIIAF- Laboratório de Isótopos Estáveis
- ◆ NLX- Grupo da Fala e Linguagem Natural
- ◆ NP- Norma Portuguesa
- ◆ EN- European Standard (Norma Europeia)
- ◆ CE- Comissão Europeia
- ◆ CEN-Comité Européen de Normalização
- ◆ DAI- Diagnóstico Ambiental Inicial
- ◆ AA- Aspeto Ambiental
- ◆ AAs- Aspetos Ambientais
- ◆ P- Probabilidade de ocorrência
- ◆ G- Gravidade das consequências
- ◆ D- Duração
- ◆ E- Escala
- ◆ RL- Requisitos Legais
- ◆ I- Importância para as partes interessadas
- ◆ IBEB - Instituto de Biofísica e Engenharia Biomédica
- ◆ MARE -Centro de Ciências do Mar e do Ambiente
- ◆ Tec Labs -Centro de Inovação
- ◆ FOFA- Fortes Oportunidades Fracas Ameaças
- ◆ RSU- Resíduos Sólidos Urbanos
- ◆ A/C- Ar Condicionado
- ◆ WC- Casa de banho
- ◆ EEE- Equipamentos Elétricos e Eletrónicos
- ◆ LER- Lista Europeia de Resíduos
- ◆ CEE- Comunidade Económica Europeia
- ◆ CIRVER- Centros Integrados de Recuperação, Valorização e Eliminação de Resíduos
- ◆ MIRR- Mapa Integrado de Registo de Resíduos
- ◆ SIRER- Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos
- ◆ GARs- Guia de acompanhamento de resíduos

- ◆ REEE- Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos
- ◆ PNGR- Plano Nacional de Gestão de Resíduos
- ◆ PERH- Plano Estratégico dos Resíduos Hospitalares
- ◆ VLE- Valores Limite de Emissão
- ◆ APA- Associação Portuguesa do Ambiente
- ◆ SGCIE- Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia
- ◆ SCIE- Segurança contra Incêndio em Edifícios
- ◆ S.U.C.H.- Serviço de Utilização Comum dos Hospitais
- ◆ GDL-Sociedade Distribuidora de Gás Natural de Lisboa
- ◆ EPAL- Empresa Portuguesa das Águas Livres
- ◆ HE21- Higher Education 21
- ◆ AISHE- Auditing Instrument for Sustainability in Higher Education

1. Introdução

1.1. Enquadramento geral

As Normas ISO foram criadas pela International Organization for Standardization (ISO) com vista à melhoria da qualidade de produtos e serviços. A ISO é uma organização não governamental e independente fundada em 1947, constituída por membros dos organismos nacionais de normalização de 162 países que se reúnem uma vez por ano numa assembleia-geral para discussão de objetivos estratégicos (ISO.org, 2016). Em Portugal estas normas são compostas pela sigla NP EN ISO, sendo traduzidas pelo Instituto Português da Qualidade (IPQ) e aprovadas pelo Comité Europeu de Normalização (CEN). Uma Norma é um documento de carácter voluntário, exceto se existir um diploma legal que a torne de cumprimento obrigatório, que define requisitos técnicos e enuncia proposições determinantes que devem ser seguidas. Muitas vezes considerada uma referência idónea na área de aplicação é usada em processos de legislação, de acreditação, de certificação, de metrologia, de informação técnica e de relações comerciais cliente-fornecedor (IPQ.pt, 2016). Neste trabalho serão seguidas normas voluntárias, nomeadamente as respeitantes à implementação de Sistemas de Gestão Ambiental, enquadrada pela Norma ISO 14001:2015.

O Sistema de Gestão Ambiental auxilia uma organização, a identificar e resolver os impactes ambientais negativos e potenciar os positivos resultantes das atividades da mesma através da definição, implementação, manutenção e melhoria de estratégias pró-ativas. Trata-se de um subsistema do sistema global de gestão da organização, que deve interagir e ser compatível com os demais subsistemas, tendo como objetivo estabelecer uma política ambiental (conjunto de intenções e compromissos) adequada e respetivos objetivos e metas ambientais e alcançá-los em tempo adequado. É constituído por um conjunto de diretrizes a serem seguidas pelos colaboradores dos vários níveis, mas não substituem as leis nem os regulamentos nacionais (Pinto, 2012; Sgarbi, Schlosser & Campani, 2013).

Existe também um documento produzido pela União Europeia relativo à participação voluntária de organizações num sistema comunitário de ecogestão e auditoria mais conhecido como EMAS, que vem ser uma alternativa ou complementação da Norma ISO 14001 para a implementação de sistemas de gestão ambiental. Sendo, tal como a Norma um documento de adesão voluntária que pretende incentivar as organizações a publicar relatórios rigorosos, verificados por peritos independentes, sobre o desempenho ambiental ou o desenvolvimento sustentável (CE, 2009).

As Instituições de Ensino Superior (IES) como formadoras de cidadãos informados e qualificados, produtoras de novas tecnologias e construtoras de uma nova consciência ambiental, têm um papel importante na divulgação e promoção do desenvolvimento sustentável, devendo, por isso, ser elas próprias um exemplo. A implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL) com base na Norma ISO 14001:2015 promoverá o desenvolvimento da consciência ambiental de todos, desde os próprios alunos aos funcionários e docentes, tendo assim uma grande importância (Tauchen & Brandli 2006; Ventura *et al.*, 2010). Um SGA permitirá que a Faculdade atinja e controle sistematicamente o nível de desempenho ambiental, com o objetivo de melhoria contínua, minimizando os impactos ambientais e obtendo uma imagem ambientalmente sustentável. (Filho *et al.*, n.d.; Silveira, Alves & Flaviano, 2014).

1.2. Sistemas de Gestão Ambiental

O SGA terá surgido nos Estados Unidos da América (E.U.A.) em meados dos anos 80, quando se tornou necessário aumentar a legislação ambiental e a sua conformidade. Entretanto na Europa algumas empresas mais inovadoras, devido à pressão para uma gestão e melhoria do seu desempenho ambiental, também foram desenvolvendo uma atitude mais proactiva relativamente às questões ambientais, perspectivando oportunidades de negócio (Steger, 2000; Fryxell & Szeto, 2002).

Hoje em dia podem-se encontrar um pouco por todo o mundo organizações com um SGA implementado (Figura 1.1). O público é cada vez mais exigente quanto à preocupação demonstrada pelas organizações pelo meio ambiente, tornando-se prioritário mostrar que as suas atividades se encontram de acordo com as normas padrão exigidas, nomeadamente para muitos a implementação de um SGA (De Marco *et al.*, 2010). Com base na pesquisa feita para a realização deste trabalho é possível perceber que o SGA se encontra difundido um pouco por todo o Mundo, nomeadamente nos E.U.A., Japão, Brasil, Reino Unido, Suécia e Portugal. O SGA pode ser aplicado a todo o tipo de organizações, e segundo os dados da ISO existiam cerca de 319496 certificados emitidos no Mundo em 2015, o que representa um aumento significativo em relação ao ano de 2005, 111163. Em Portugal, no ano de 2015, foram registadas 1272 certificações, tendo havido uma evolução em comparação ao ano de 2005 (504) (ISO.org, 2016).

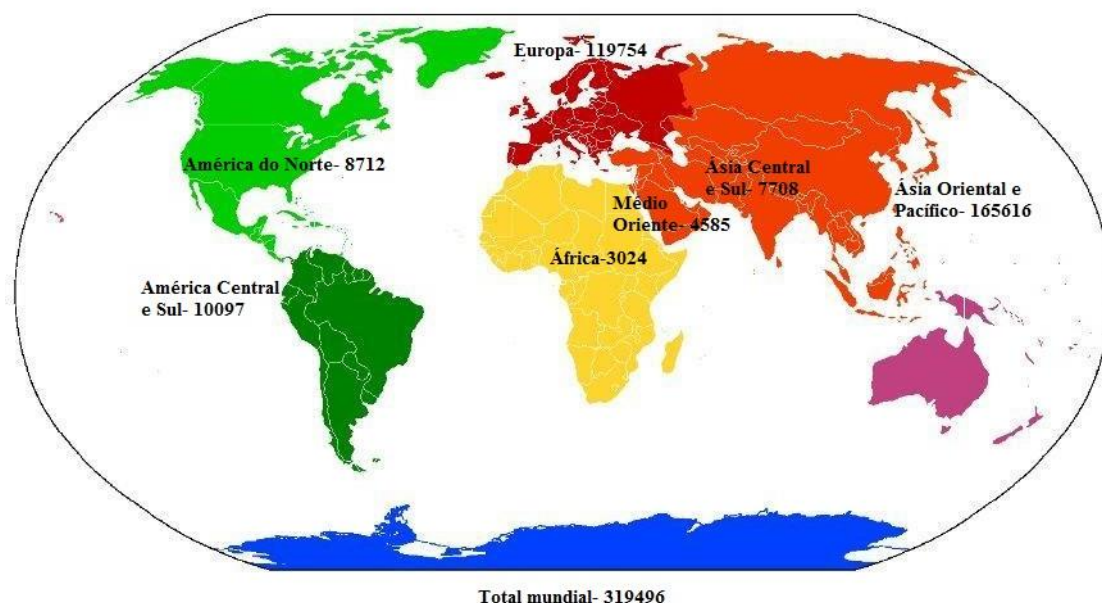


Figura 1.1- Número de SGAs implementados a nível mundial no ano de 2015.
Fonte: ISO.org

A ideia de implementar um SGA em Instituições de Ensino Superior surge na Agenda 21, que estabelece que as IES tenham responsabilidades diversas no que se refere à formação de uma sociedade sustentável (Alshuwaikhat & Abubakar, 2008). As primeiras experiências terão começado nos E.U.A. nos anos 70, depois no ano de 1990, mais de 300 administradores de Universidades, em mais de 40 países assinaram a Declaração de Talloires - um plano de ação com 10 pontos para incorporar a sustentabilidade e alfabetização ambiental no ensino, investigação, operações e divulgação em Faculdades e Universidades (Alshuwaikhat & Abubakar, 2008). Mas foi em julho de 2000 que se deu um grande avanço neste campo, quando a Agência de Proteção do Ambiente dos Estados Unidos (USEPA) emitiu um Alerta de Execução, em que as Faculdades e as Universidades iriam ter “os mesmos padrões que a indústria” com o objetivo de “criar um abrigo seguro para a saúde humana e para o ambiente”. Posteriormente foram até criados alguns programas que providenciavam “incentivos para motivar melhorias adicionais” ajudando as IES a alcançar os objetivos da USEPA. Nestes casos, o modelo de implementação do SGA resultou de uma adaptação da Norma ISO 14001 com as recomendações da USEPA (Savely, Carson & Delclos, 2007; De Marco *et al.*, 2010; Vaz *et al.*, 2010).

Na Europa foi criado um Sistema de Gestão Ambiental para a implementação de SGAs em IES conhecido como Ecocampus, um padrão não formal, ao contrário do EMAS e da ISO 14001. Também é na Europa que se encontra a IES que é considerada a pioneira na implementação do SGA segundo a Norma ISO 14001, a Universidade de Mälardalen na Suécia, que chegou à certificação no ano de 1999, talvez incentivada pelas Diretivas publicadas pelo Governo Sueco para as agências públicas, desde 1996, a requerer a implementação de SGAs (Sammalisto & Brorson, 2008; De Marco *et al.*, 2010; Disterheft *et al.*, 2012). Ainda na Europa a Universidade de Osnabrück, na Alemanha, iniciou um modelo único para um SGA, baseado em 10 blocos apoiados pelo Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (EMAS- programa desenvolvido pela União Europeia), uma abordagem diferente da Norma ISO 14001 (Viebahn, 2002).

A Universidade de Tóquio terá sido a primeira no mundo a estar certificada pela Norma ISO 14001 (Vaz *et al.*, 2010). Toda a atenção dada à importância de implementar um SGA, implementar medidas de sustentabilidade nas IES é comprovada pelos diferentes modelos criados com o objetivo de

melhor se adaptar às suas necessidades e que podem ser encontrados um pouco por todo o Mundo: *Higher Education 21* (Reino Unido); *EMS Self-Assessment Checklist* (E.U.A.); *Auditing Instrument for Sustainability in Higher Education* (Holanda); *Osnabrück University model* (Alemanha) e o *Sustainable University model* (México) (Clarke & Kouri, 2009).

Em Portugal existem também alguns registos de adoção de medidas de sustentabilidade em IES, nomeadamente, na Escola Superior Agrária de Coimbra que iniciou a implementação de um SGA nas suas instalações, o projeto EMAS@SCHOOL segundo o EMAS II; a Escola Superior Agrária de Bragança que também iniciou um SGA, com o nome de projeto EcoESAB, que segue uma combinação da Norma ISO 14001:1999 e do EMAS II; e ainda na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, o projeto Campus Verde que também está no caminho para a implementação e certificação de um SGA segundo a Norma ISO 14001:2004 (Gonçalves & Gomes, n.d.; Lopes, Ferreira & Carreiras, 2016; FCT.UNL.pt, 2017).

Mas apesar da evolução que tem ocorrido ao longo dos anos ainda persistem alguns obstáculos para a implementação de SGAs nas IES, como a falta de informação da sociedade sobre práticas sustentáveis, a não valorização do meio ambiente pelos colaboradores da organização e a não perceção das IES como uma potencial fonte de poluição (Vaz *et al.*, 2010). Poucas pessoas se apercebem que uma Faculdade ou uma Universidade pode muitas vezes ser equiparada com pequenos núcleos urbanos, porque sucedem nas suas instalações diversas atividades semelhantes, ensino, pesquisa, extensão, atividades concernentes à sua operação por meio de bares, restaurantes, alojamentos, centros de conveniência, lojas de materiais, reprografias, administrações, entre outras. Para o correto funcionamento um campus também precisa de infraestrutura básica, redes de abastecimento de água e energia, redes de saneamento e coleta de águas pluviais e vias de acesso (Tauchen & Brandli 2006).

2. Objetivos

Objetivo central: Preparar a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa para a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental segundo a Norma ISO 14001:2015.

Objetivos secundários: Executar as duas primeiras etapas – Diagnóstico Ambiental Inicial e Plano de Implementação - da implementação de um SGA na FCUL. Através da definição dos aspetos ambientais significativos da FCUL; da avaliação da conformidade legal dos respetivos aspetos ambientais da FCUL; da realização de uma auditoria de diagnóstico e da proposta de uma política ambiental para a FCUL.

3. Descrição do caso de estudo

3.1. História da FCUL

A Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa foi criada a 19 de abril de 1911, mas a sua transferência para as instalações atuais no Campo Grande ocorreu apenas em 1985. “A Faculdade de Ciências dispõe de um conjunto de unidades de serviços (estruturas de apoio logístico, técnico e administrativo), que permitem o desempenho das funções e dos objetivos a que a Faculdade se propõe.” (FCUL.pt, 2016). A FCUL encontra-se dividida em 5 *campi*: Campo Grande; Tapada da Ajuda; Guia, Cascais; Campus do Lumiar e Herdade da Ribeira Abaixo, Grândola. Tem como missão expandir os limites do conhecimento científico e da tecnologia, transferir esse conhecimento para a sociedade e promover a educação dos seus estudantes, nomeadamente através da prática de investigação. Tudo isto com base no seu lema: “O que hoje não sabemos, amanhã saberemos” (Garcia de Orta, 1563) (FCUL.pt, 2016).

3.2. Caracterização da FCUL

3.2.1. Organização

Atualmente constituída por: 5183 Alunos inscritos no ano letivo 2016/2017; 397 Docentes; 67 Investigadores e 155 Não-docentes. O que perfaz um total de 5802 pessoas que interagem diariamente com a Faculdade (FCUL.pt, 2016).

Como pessoa coletiva de direito público integrada na Universidade de Lisboa, dotada de autonomia estatutária, científica, cultural, pedagógica, administrativa, financeira e patrimonial, possui os seguintes órgãos para o seu correto funcionamento: Conselho de Escola; Diretor; Conselho Científico; Conselho Pedagógico; Conselho Coordenador/Conselho de Presidentes de Departamento; Conselho de Coordenadores de Unidades de Investigação; Conselho de Gestão; Comissão Externa de Acompanhamento e Provedor. A FCUL possui também departamentos divididos pelas seguintes áreas: Biologia Animal; Biologia Vegetal; Engenharia Geográfica, Geofísica e Energia; Estatística e Investigação Operacional; Física; Geologia; História e Filosofia das Ciências; Informática; Matemática e Química e Bioquímica. Os departamentos são unidades de ensino e investigação correspondentes a grandes áreas do conhecimento, dotados de capacidade de definição de fins de estruturação interna, de acordo com os princípios da identidade, de subsidiariedade e da complementaridade. E ainda compreende unidades de investigação próprias que definem os seus fins e estruturação interna e intervêm no funcionamento dos respetivos departamentos, dedicando-se ao desenvolvimento científico e tecnológico (CGQ-Ciências, 2016).

Possui ainda unidades de serviço, que estão dependentes hierarquicamente dos membros da Direção ou do Diretor Executivo, que dão suporte às atividades de ensino e investigação nas seguintes áreas funcionais: Académica; Financeira e Patrimonial; Recursos Humanos; Serviços Informáticos; I&D; Mobilidade e Apoio ao Aluno; Serviços Técnicos; Documentação e Arquivo; Comunicação e Imagem; Estudos, Planeamento e Qualidade; Apoio Jurídico; e Cooperação e Relações Externas (CGQ-Ciências, 2016). O organograma abaixo representa a organização destas mesmas unidades:

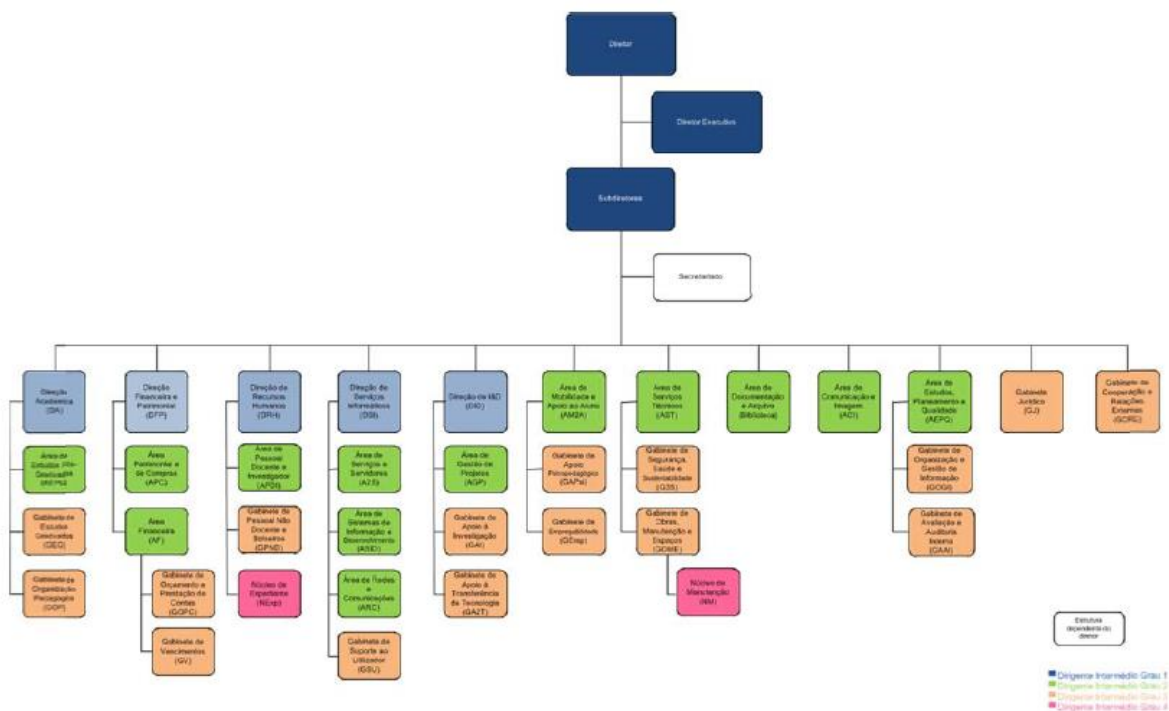


Figura 3.1- Organograma dos Serviços da FCUL.
Fonte: CGQ-Ciências, 2016

3.2.2. Gestão Ambiental na FCUL

Ao longo dos anos a preocupação pelo ambiente e o relevo dado à sustentabilidade espalhou-se pelo mundo, tendo chegado também à FCUL, uma organização focada nas ciências e formadora na área do ambiente, com toda a responsabilidade que daí advém. A FCUL possui um Gabinete de Segurança, Saúde e Sustentabilidade, que promove boas práticas nestas áreas, realiza formações e elabora planos. Também tem atuado em diversos campos da gestão ambiental, nomeadamente na gestão de resíduos, tendo melhorado muito este aspeto. Algumas outras medidas têm sido tomadas em áreas como a energia e consumo de água como parte de trabalhos de alunos da Faculdade, pelo que um SGA permitirá a consolidação de todas estas ideias com vista a uma melhoria organizada, orientada e exequível (FCUL.pt, 2016).

Esta preocupação já demonstrada com o ambiente é importante uma vez que no que respeita às IES, a necessidade de envolvimento e compromisso no seio da comunidade é o elemento chave para o sucesso do SGA (Gonçalves & Gomes, n.d.).

3.3. Descrição dos processos

A FCUL possui diversas atividades no seu Campus que são organizadas em processos, estes permitem uma orientação na gestão e elaboração de objetivos.

3.3.1. Ensino

Na FCUL, o Ensino está estruturado em ciclos de acordo com o processo de Bolonha, oferecendo cursos de 1º, 2º e 3º ciclo, assim como outros tipos de formação não conferente de grau. A maioria dos cursos é ministrada por vários departamentos da Faculdade, mas também existem alguns cursos resultantes de parcerias com outras Instituições de Ensino Superior (FCUL.pt, 2016).

3.3.2. Investigação e Desenvolvimento (I&D)

O I&D encontra-se organizado em unidades de investigação, com diferentes designações: centros, laboratórios e institutos. A grande maioria destas unidades faz parte de um sistema de centros de I&D financiados e avaliados pela Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT). Existem algumas unidades de investigação internas à FCUL, de natureza interdisciplinar, como o Laboratório de Ótica, Lasers e Sistemas (LOLS), o Laboratório de Isótopos Estáveis (LIE-SIIAF) - constituídos como Unidades de Transferência de Conhecimento e Tecnologia - e o Grupo da Fala e Linguagem Natural (NLX) (FCUL.pt, 2016).

3.3.3. Administração (*Backoffice*)

A Faculdade possui um vasto leque de unidades de serviço, como estruturas de apoio logístico, técnico e administrativo que permitem o desempenho das funções e objetivos a que a FCUL se propõe. Concentrado maioritariamente no edifício C5, é um dos processos que envolve o maior número de funcionários, onde a organização e gestão são imperativas, onde se encontram muitas das informações necessárias para uma implementação de um SGA bem sucedida (FCUL.pt, 2016).

3.3.4. Higiene

Essencial num local com muitas pessoas e material perigoso, quer orgânico quer químico. Existe um contrato com uma empresa especializada para a realização do trabalho deste departamento, sendo um trabalho com exigências específicas relacionadas com a limpeza de laboratórios e manutenção de detergentes perigosos, é tudo assegurado através do contrato por forma a garantir um ambiente adequado para o bom funcionamento da Faculdade (FCUL.pt, 2016).

3.3.5. Restauração

A FCUL dispõe de 1 bar no edifício C2; 1 bar no edifício C5; 1 bar no edifício C6; 1 bar no edifício C7 e ainda mais 1 bar no edifício C8. Estes são serviços subcontratados não sendo a Faculdade a responsável pela sua exploração. Encontra-se também à disposição dos utentes da Faculdade uma pequena cantina no edifício C7. A disponibilização destes serviços tem um peso nos aspetos ambientais da FCUL ainda que alguns de maneira indireta uma vez que não é a FCUL que controla apenas poderá influenciar, como é o caso do consumo de alimentos.

3.3.6. Manutenção

Interligado com todos os outros processos é parte fundamental do bom funcionamento da FCUL. Existe uma equipa dedicada a este processo que assegura a manutenção dos equipamentos e infraestruturas, garantindo a segurança de todos os que frequentam a FCUL.

3.3.7. Deslocação

O número diário de pessoas que se desloca para as instalações da Faculdade gera um impacto significativo a nível de transportes que deve ser tido em consideração. A escolha do transporte pode ser variável uma vez que a FCUL possui estacionamento para carros e encontra-se muito próxima de estações de metro e de autocarro.

4. Metodologia

Para uma melhor adaptação da metodologia ao caso de estudo foram utilizadas várias fontes que foram posteriormente fundidas resultando nos textos, gráficos e tabelas que se seguem. Fontes utilizadas: CE, 2009; CEN, 2011; Pinto, 2012; CEN, 2015.

4.1. Normas e Regulamentos

Para a concretização deste trabalho serão utilizadas 2 Normas e um Regulamento: a Norma EN ISO 14001:2015 – Sistemas de gestão ambiental – Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização, elaborada pelo Comité Técnico ISO/TC 207 “*Environmental management*”, e à qual foi atribuído o estatuto de Norma Nacional (NP- Norma Portuguesa). O objetivo desta Norma é “o de proporcionar às organizações um enquadramento para proteger o ambiente e responder às alterações das condições ambientais, em equilíbrio com as necessidades socioeconómicas.” Esta especifica ainda os requisitos que permitem a uma organização atingir os resultados ambicionados que estabelece para o seu SGA. É aplicável a qualquer organização, independentemente da dimensão, tipo e natureza, e pode ser aplicada total ou parcialmente, aplica-se aos aspetos ambientais das suas atividades, serviços ou produtos. Não estabelece critérios específicos de desempenho ambiental e não podem haver declarações de conformidade com a presente Norma se não estiverem, sem exceção, incorporados e cumpridos todos os requisitos da mesma no SGA da organização (CEN, 2015).

A Norma EN ISO 19011:2011 – Linhas de orientação para auditorias a sistemas de gestão, elaborada pelo Comité Técnico ISO/TC 176 “*Quality management and quality assurance*”, e à qual foi atribuído o estatuto de Norma Nacional (NP- Norma Portuguesa). Esta Norma “fornece orientações sobre auditorias a sistemas de gestão, incluindo os princípios de auditoria, gestão de um programa de auditorias e condução de auditorias a sistemas de gestão, bem como orientações sobre a avaliação da competência de pessoas envolvidas no processo de auditoria.”. Trata-se de uma Norma aplicável a todas as organizações, que não especifica requisitos, apenas facilita orientações para a gestão correta

de um programa de auditorias, para planeamento e condução de uma auditoria a um sistema de gestão, e ainda quanto à competência e avaliação do auditor ou de uma equipa auditora (CEN, 2011).

O Regulamento (CE) Nº 1221/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de novembro de 2009 relativo à participação voluntária de organizações num sistema comunitário de ecogestão e auditoria. O então sistema comunitário de ecogestão e auditoria mais conhecido por EMAS, é um instrumento que permite a participação voluntária de organizações situadas dentro ou fora da Comunidade. Tem como objetivo “promover a melhoria contínua do desempenho ambiental das organizações mediante o estabelecimento e a implementação pelas mesmas de sistemas de gestão ambiental, a avaliação sistemática, objetiva e periódica do desempenho de tais sistemas, a comunicação de informações sobre o desempenho ambiental e um diálogo aberto com o público e com outras partes interessadas, bem como a participação ativa do pessoal das organizações e a sua formação adequada” (CE, 2009).

4.2. Implementação de um SGA

A base de abordagem subjacente a um SGA geralmente assenta no Modelo PDCA (Plan-Do-Check-Act / Planear – Executar – Verificar – Atuar). Para a implementação específica de um SGA na FCUL foi selecionada como linha de orientação a Norma ISO 14001: 2015. Esta possui uma estrutura um pouco diferente, mas que pode ser compatibilizada com o ciclo PDCA permitindo uma abordagem sistémica com vista à melhoria contínua:



Figura 4.1 - Relação entre o ciclo PDCA e a estrutura da Norma ISO 14001:2015.
Fonte: CEN, 2015

Para concluir este processo é necessário a realização das seguintes etapas:



Figura 4.2- Fluxograma das etapas de implementação de um SGA.

Neste trabalho serão realizadas as duas primeiras etapas deste processo: Diagnóstico Ambiental Inicial (DAI) e uma proposta de Política Ambiental para um SGA da FCUL.

4.3. Diagnóstico Ambiental Inicial (DAI)

Para a realização correta do Diagnóstico Ambiental Inicial e seguindo a Norma ISO 14001:2015 é necessário conhecer o contexto da organização, para tal existem vários passos que devem ser seguidos:

- ◆ Determinação dos indicadores de desempenho ambiental;
- ◆ Identificação das questões externas;
- ◆ Identificação das questões internas;
- ◆ Identificação das partes interessadas que são relevantes para um SGA na FCUL;
- ◆ Identificar as necessidades, expetativas e requisitos destas partes interessadas;
- ◆ Análise de riscos e oportunidades.

Os passos identificados anteriormente possuem critérios que devem ser tidos em conta aquando da identificação do contexto da organização. Para determinar o desempenho ambiental devem ser escolhidos indicadores apropriados (com medidas realistas e comparáveis) que permitam avaliar e monitorizar as melhorias ou mudanças ocorridas nos aspetos ambientais da Faculdade. Como tal os indicadores escolhidos para representarem o desempenho ambiental da FCUL foram: consumo anual total de energia em tep/ano (incluindo consumo de energia elétrica e de gás); consumo anual de água em m³/ano; consumo anual de toners e tinteiros em unidades/ano; consumo anual de pilhas em unidades/ano; consumo anual de papel (que também poderia ser contabilizado pelo número de resmas de papel consumidas) em ton/ano; consumo anual de gases fluorados (que são consumidos na manutenção dos A/C) em Kg/ano; e ainda a produção anual de todos os tipos de resíduos produzidos na FCUL em ton/ano, nomeadamente indiferenciados, orgânicos, plástico, papel e cartão, embalagens, vidro, perigosos, lâmpadas fluorescentes, resíduos elétricos e eletrónicos e pilhas e acumuladores. E

foi selecionada ainda a taxa de valorização de resíduos, que permite saber a percentagem de resíduos produzidos anualmente na FCUL que são valorizados.

As questões externas e internas são questões importantes que podem afetar, positiva ou negativamente, a forma como a organização gere as suas responsabilidades ambientais. São matérias importantes para a organização, problemas para debate e discussão ou alterações de circunstâncias que afetam a capacidade da organização para atingir os resultados pretendidos que estabelecerá para o seu SGA. Para a identificação das questões externas e internas, é necessário avaliar o local (site) onde se encontra a FCUL e quais as interações que existem com o meio envolvente e internamente.

Relevante para a elaboração do processo de SGA é a identificação das chamadas “partes interessadas”. Uma parte interessada pode ser uma pessoa ou organização que pode afetar, ser afetada por, ou considerar-se como sendo afetada por uma decisão ou atividade. Assim, considerando esta informação realiza-se a identificação dos pontos anteriores recorrendo à informação disponível como contratos, protocolos, etc.... Quanto à identificação das partes interessadas que são relevantes para o SGA passa por considerar todos os elos de ligação existentes entre a FCUL e todos os que com ela têm algum tipo de relacionamento/interação. Essa análise permite a caracterização das mesmas e a determinação das necessidades/expectativas que estas têm, como, por exemplo, contratos.

A análise de riscos e oportunidades será realizada através do método de análise *SWOT* ou FOFA (termo em Português), esta é uma ferramenta geralmente aplicada no planeamento estratégico, promovendo uma análise do cenário interno e externo, com o objetivo de compilar tudo numa matriz, facilitando a perceção dos pontos fortes e fracos de uma organização assim como as oportunidades e ameaças a quais a mesma está exposta.

Uma vez conhecido o contexto da organização pode-se começar a trabalhar nos pontos determinantes para a implementação de um SGA, ou seja:

- ◆ Determinação/identificação do âmbito do SGA;
- ◆ Identificação das atividades e processos;
- ◆ Identificação dos Aspectos Ambientais (AAs).

Para determinação do âmbito do SGA têm de ser determinados os limites e aplicabilidade do SGA. Para tal devem considerar-se: as questões externas e internas; as obrigações de conformidade; as unidades organizacionais, funções e limites físicos; as suas atividades, produtos e serviços; e a sua autoridade e capacidade para exercer controlo e influência. Uma vez determinado o âmbito, todas as atividades, produtos e serviços da organização dentro desse âmbito têm de estar incluídas no SGA.

A identificação das atividades passa pela análise das atividades que ocorrem dentro do âmbito definido para o SGA e posteriormente estas atividades são agrupadas em processos.

Os processos têm aspetos ambientais associados, que são elementos das atividades, produtos ou serviços de uma organização que interagem ou que podem interagir com o ambiente. Para a sua identificação é necessário perceber os elementos que constituem cada processo, nomeadamente entradas (inputs) e saídas (outputs) e respetivos impactos ambientais.

Após a identificação dos AAs estabelece-se uma metodologia para avaliação da significância dos mesmos (esta metodologia específica apresentada, Figura 4.3, resulta de uma combinação entre as seguintes fontes: CE, 2009; Pinto, 2012; Sgarbi, Schlosser & Campani, 2013).

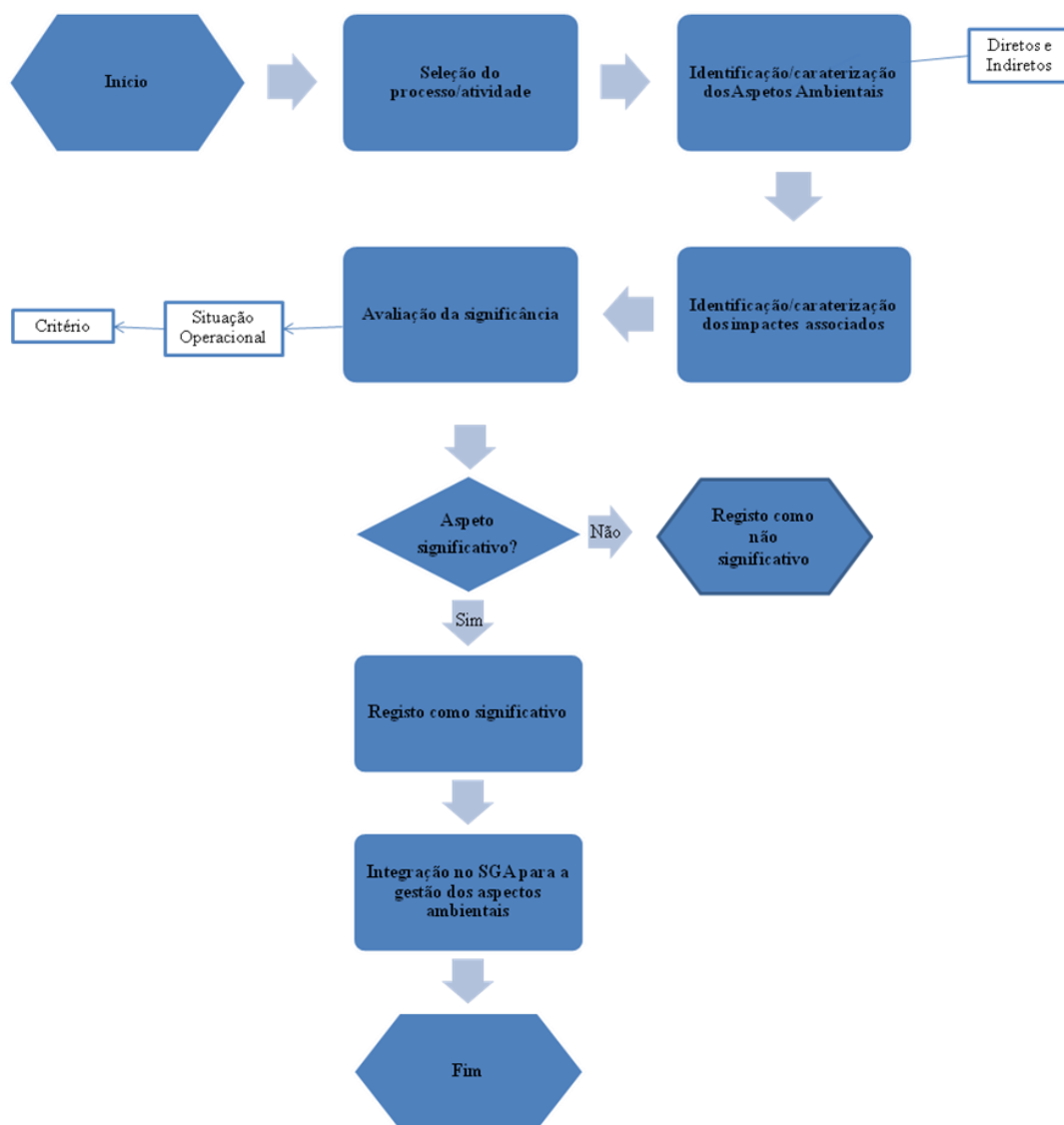


Figura 4.3- Processo de identificação e avaliação de aspetos ambientais.

Para a avaliação da significância de cada aspeto ambiental começa-se por identificar a situação operacional: situação normal- atividades de rotina; pontual- atividades não rotineiras; ou emergência. Depois seleccionam-se os critérios, que neste caso serão os que o Regulamento EMAS 1221:2009 recomenda: “na avaliação do carácter significativo de um aspeto ambiental, a organização deve ter em conta as seguintes questões:

- Potencial para causar danos ambientais;
- Fragilidade do ambiente local, regional ou global;
- Dimensão, número, frequência e reversibilidade do aspeto ou impacto;
- Existência de legislação ambiental pertinente e seus requisitos;
- Importância para as partes interessadas e para o pessoal da organização.”

As questões assinaladas previamente desdobram-se em critérios, estes dividem-se em duas categorias que influenciam a significância dos aspetos ambientais, os critérios ambientais e os critérios empresariais.

- ◆ Critérios ambientais:

Tabela 4.1- Níveis da Gravidade das consequências dos impactes.

Gravidade das consequências (G)	Nível
Impacte negligenciável	1
Baixo impacte no ambiente	2
Risco moderado para o ambiente	3
Elevado risco para o ambiente e alerta para a saúde	4
Risco muito elevado para o ambiente e para a saúde das populações	5

Tabela 4.2-Níveis da probabilidade de ocorrência do impacte.

Probabilidade de ocorrência (P)	Nível
Remota	1
Baixa (provável, mas nunca ocorreu)	2
Moderada (provável, já ocorreu)	3
Elevada (já ocorreu várias vezes)	4
Muito elevada (ocorre frequentemente)	5

Tabela 4.3- Níveis de escala do impacte.

Escala (E)	Nível
Local, com incidência num raio de 1Km	1
Regional, com incidência ao nível da área do concelho	2
Global, com incidência ao nível nacional ou refletindo uma preocupação internacional	3

Tabela 4.4- Níveis de duração do impacte.

Duração (D)	Nível
Esporádica/curta	1
Média	2
Prolongada/continua	3

◆ Critérios empresariais:

Tabela 4.5- Níveis de conformidade com os requisitos legais aplicáveis à organização.

Requisitos legais (RL)	Nível
Em conformidade total	1
Em incumprimento / corrigível	2
Em incumprimento / sem correção	3

Tabela 4.6- Níveis de importância para as partes interessadas no SGA da FCUL.

Importância (I)	Nível
Baixa	1
Média	2
Alta	3

Para determinar a significância utiliza-se a seguinte fórmula (Fonte: Pinto, 2012):

$$(P \times G \times D \times E) + (RL \times I)$$

Para determinar a linha de corte, valor a partir do qual se define se o aspeto ambiental é significativo ou não, calculou-se 20% do valor máximo obtido após aplicação da formula anterior. Valor máximo obtido: 228; 20% de 228=45,60.

São classificados como:

- Não significativo- se o resultado for inferior a 45,60;
- Significativo- se o resultado for igual ou superior a 45,60.

Após a obtenção do resultado final, os impactes ambientais são classificados por ordem decrescente da sua importância:

- Significativo prioridade 1- se o resultado dos critérios ambientais for superior a 45,60 ou igual a 3 em qualquer um dos critérios empresariais;
- Significativo prioridade 2- se o resultado dos critérios ambientais é igual ou superior a 45,60 ou igual a 2 em qualquer um dos critérios empresariais;
- Significativo prioridade 3- se o resultados dos critérios ambientais é igual ou superior a 45,60 ou igual a 1 em qualquer um dos critérios empresariais.

A junção de todos os passos para a identificação e avaliação dos aspetos ambientais podem resultar numa tabela como:

Tabela 4.7- Tabela de exemplo para registo de aspetos ambientais.

N- Normal; P-Pontual; E-Emergência; D-Direto; I-Indireto; POS- Positivo; NEG-Negativo; G-Gravidade das consequências; P-Probabilidade de ocorrência; E-Escala; D-Duração; RL-Requisitos Legais; I-Importância.

1. Atividade	2. Aspeto Ambiental	3. Situação operacional			4. Tipo de impacte		5. Potencial impacte ambiental	6. Forma atual de controle	7. Avaliação										8. Significância	9. Hierarquização	10. Tipo de controlo/ação recomendado(a)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		N	P	E	D	I			7.1. Tipo		7.2. Critérios ambientais				7.3.Critérios empresariais																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
									POS	NEG	G	P	E	D	RL	I																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

Agora, com conhecimento de toda a informação afeta à área ambiental necessária sobre a organização, inicia-se o trabalho legislativo para que se possa realizar uma auditoria que permita verificar a conformidade da organização. Para tal seguiu-se a seguinte sequência de tarefas:

- Identificação das obrigações de conformidade com os requisitos legais associados;
- Identificação das obrigações de conformidade com os requisitos contratuais (clientes, fornecedores, etc.);
- Avaliação das obrigações de conformidade com os requisitos legais associados;
- Avaliação das obrigações de conformidade com os requisitos contratuais.

Para a identificação das obrigações de conformidade foi necessário consultar os documentos legais correspondentes, nomeadamente diplomas e contratos, e com base nessa leitura retirar os requisitos (necessidade ou expectativa expressa, geralmente implícita ou obrigatória) neles contidos.

Por fim, para a realização da auditoria para avaliação das obrigações de conformidade, definem-se os critérios da auditoria segundo a Norma ISO 19011:2011, que são os documentos que possuem os requisitos, neste caso trata-se da Norma ISO 14001:2015, os diplomas aplicáveis e os contratos/protocolos celebrados pela FCUL. Com base nestes critérios realiza-se uma *checklist* ou lista de verificação especificando os requisitos e confirma-se através de evidências se estão ou não em conformidade, ou seja, a ser cumpridos.

Tabela 4.8- Exemplo de *Checklist* /Lista de verificação com base na Norma ISO 14001:2015.

Legenda: S-Sim; N-Não; C- em Conformidade; NC- em Não Conformidade

Legenda: S - Sim, N - Não, C - em Conformidade, NC - em Não Conformidade											
#	Requisito	N/A	Existe prática		Existem documentos		Conformidade		Evidências	Observações	
			S	N	S	N	C	NC			
4. Contexto da Organização											
4.1. Compreender a organização e o seu contexto											
1	A organização deve determinar questões externas e internas que sejam relevantes para o seu propósito e que afectem a sua capacidade para atingir os resultados pretendidos do seu SGA. Essas questões devem incluir as condições ambientais afectadas pela organização ou susceptíveis de afectar a organização.										
4.2. Compreender as necessidades e as expectativas das partes interessadas											
1	A organização deve determinar: a) as partes interessadas que são relevantes para o SGA; b) as necessidades e expectativas relevantes (isto é, requisitos) destas PI; c) quais destas necessidades e expectativas se tornam as suas obrigações de conformidade.										

4.4. Plano de Implementação

Esta é a segunda fase do trabalho, que se baseia em toda a informação ambiental recolhida sobre a organização e o resultado da auditoria – que tudo junto resulta no Diagnóstico Ambiental Inicial – inicia-se então a fase de planeamento, em que o foco será corrigir ou melhorar o que foi previamente detetado no DAI. Assim, uma possível lista de tarefas a ser seguida é a seguinte:

◆ Elaboração da Política Ambiental

A Política Ambiental é um conjunto de intenções e de orientações gerais de uma organização, relacionadas com o seu desempenho ambiental, conforme formalmente expressas pela sua Gestão de Topo. Deve obedecer às seguintes regras:

- 1) Referir explicitamente o âmbito do SGA, nomeadamente no caso de não abranger toda a organização;
- 2) Incluir os compromissos obrigatórios pela Norma ISO 14001:2015:
 - a. Ser apropriada para o propósito e contexto da organização, incluindo a natureza, a escala e os impactos ambientais das suas atividades, produtos e serviços;
 - b. Proporcionar um enquadramento para a definição dos objetivos ambientais;
 - c. Incluir um compromisso para a proteção do ambiente, incluindo a prevenção da poluição e outro(s) compromisso(s) específico(s) relevantes para o contexto da organização;
 - d. Incluir um compromisso para o cumprimento das obrigações de conformidade;
 - e. Incluir um compromisso para a melhoria contínua do SGA, a fim de melhorar o desempenho ambiental.
- 3) Ser um texto claro de forma a ser compreensível pelas partes interessadas;
- 4) Preferencialmente não mais do que uma página A4;
- 5) Com participação ativa da Gestão de Topo.

◆ Identificação e avaliação dos aspetos ambientais

Este passo deve ser repetido num espaço temporal adequado, de modo a manter um controle sobre os AAs da organização e os seus respetivos impactos. Para tal aplica-se a metodologia apresentada no DAI.

◆ Identificação e acesso a requisitos legais e outros

Este passo é igual ao realizado no DAI sendo apenas uma complementação. Identifica-se os requisitos legais, contratuais e da Norma de referência, que neste caso é a Norma ISO 14001:2015 que estão associados aos aspetos ambientais da organização. Sendo necessário verificar a existência de atualizações ou emissão de novos documentos aplicáveis.

◆ Definir objetivos e metas (Programas de gestão)

O objetivo e meta são diferentes entre si, o objetivo é a descrição daquilo que se pretende alcançar. A meta é a definição em termos quantitativos, e com um prazo determinado. Têm de ser definidos a todos os níveis e funções relevantes para o SGA dentro da organização (nível estratégico; nível departamental; nível operacional).

Devem estar documentados e ser estabelecidos tendo em conta os aspetos ambientais significativos, as opções tecnológicas, os pareceres das partes interessadas, os recursos atribuídos ao SGA e serem coerentes com a política ambiental, sendo assim realistas e adequados á organização. Devem abranger questões de curto, médio e longo prazo.

A forma como a organização se propõe atingir os seus objetivos e metas deve ser descrita em Programa(s) de Gestão Ambiental, que deve(m) conter:

- A calendarização;
- O(s) responsável(is) pela sua implementação;
- Os recursos necessários à sua concretização.

Tabela 4.9- Exemplo de tabela auxiliar para definição dos objetivos e metas.

Objetivo	Meta	Ações	Meios	Responsáveis	Prazos

◆ Definir recursos necessários e assegurar as competências

Para definir os recursos necessários verifica-se se estão a ser providenciados: recursos humanos; recursos naturais; infraestrutura; tecnologia e financiamento. Se estes vão ao encontro do que é necessário para o correto funcionamento de um SGA, nomeadamente a nível de competências. Para determinar o nível de competências deve-se:

- Determinar as necessidades de formação;
- Determinar os objetivos da formação;
- Selecionar programas e métodos eficientes;
- Preparar o plano de formação;
- Implementar o plano de formação;
- Manter os registos de formação;
- Avaliar a eficácia da formação;
- Melhorar o programa de formação quando necessário.

◆ Determinar e implementar a comunicação

A comunicação deve seguir além de regras comuns como ser factual, precisa, compreensível para todas as partes, etc., as regras da Norma ISO 14001:2015 e das respetivas obrigações de cumprimento (legais e contratuais).

Para o correto funcionamento de um SGA, deve ser elaborada uma lista calendarizada das respetivas comunicações, quer externas quer internas a realizar, e com o respetivo responsável. Para a comunicação interna os métodos utilizados podem ser reuniões, comunicações internas, quadros de aviso, entre outros. Para a comunicação externa alguns dos métodos adotados são visitas à organização, imprensa, relatórios anuais, e outros.

◆ Controlar a informação documentada

A Norma ISO 14001:2015 exige que determinada informação seja obrigatoriamente mantida e devidamente documentada, por isso o ideal para controlar a informação é a realização de uma tabela que permita o acesso e controlo da mesma.

Tabela 4.10- Exemplo de mapa de documentação vigente do Sistema de Gestão Ambiental.

Código	Título	Elaborado por:	Estado de revisão					Data de edição/ elaboração
			A	B	C	D	E	

◆ Controlar a operacionalização

O tipo e extensão dos controles estão ligados à natureza das operações, aos riscos e oportunidades, aos aspetos ambientais significativos e cumprimento dos requisitos legais.

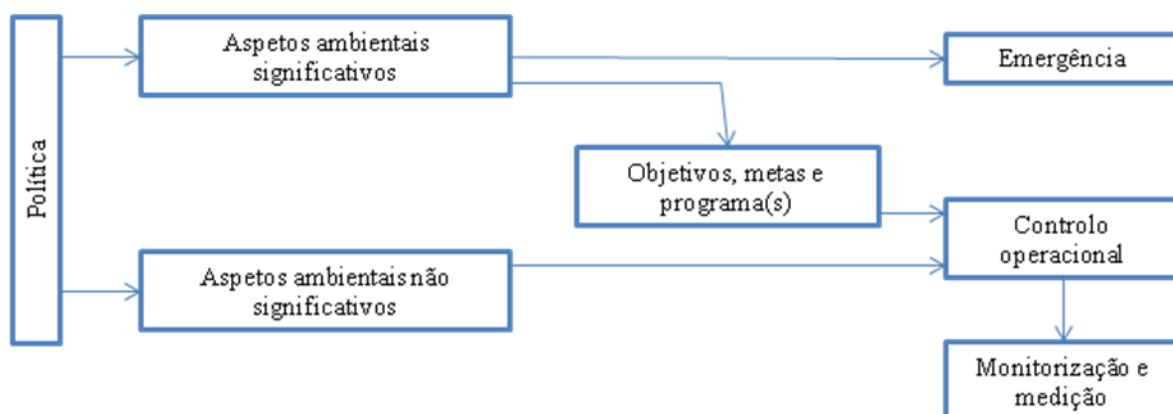


Figura 4.4- Esquema ilustrativo da lógica para elaboração dos documentos para controlo operacional.

Fonte: Pinto, 2012

Para uma gestão mais eficaz do controlo operacional é possível criar uma tabela como a apresentada seguidamente focando nas diferentes áreas a controlar:

Tabela 4.11- Exemplo de tabela para gestão do controlo operacional.

Atividade	Responsável	Critérios de execução	Documentos

◆ Preparação e resposta a emergências

Caso não exista um plano de resposta a emergências deve ser elaborado um, se existir basta verificar se está de acordo com os critérios do SGA.

A organização deve elaborar procedimento(s) para identificar situações de emergência, e acidentes potenciais, responder a situações de emergência e acidentes reais, e dotar-se de meios adequados às suas características específicas, de forma a estar preparada para responder às situações de emergência apropriadamente. Assim, começa-se por definir cenários de emergência possíveis, tomar as medidas, quando exequível, que reduzam a probabilidade de ocorrência do cenário de emergência identificado (Figura 4.5) e planear as medidas de resposta ao que não seja viável prevenir, para possibilitar a gestão dos acontecimentos, minimizando a gravidade dos danos (Figura 4.6).



Figura 4.5- Fluxograma 1.
Fonte: Pinto, 2012



Figura 4.6- Fluxograma 2.
Fonte: Pinto, 2012

◆ Monitorização, medição, análise e avaliação

A monitorização com base nas medições deve verificar se a gestão dos aspetos ambientais está a ser bem conseguida, se os objetivos e metas estão a ser atingidos, se os mecanismos de controlo operacional estão atuantes e se a legislação está a ser cumprida.

Os dados recolhidos deverão ser analisados para identificar padrões e obter informação de forma a estudar e implementar ações corretivas.

Estes métodos devem ter em conta: O período de monitorização e medição serem coordenados com a necessidade de análise e avaliação de resultados; Os resultados da monitorização e medição serem confiáveis, reproduzíveis e rastreáveis; A análise e avaliação serem confiáveis e reproduzíveis, e permitirem que a organização relate tendências.

Se for necessário assegurar a validade dos resultados da monitorização e medição (por razões legais, por exemplo), os equipamentos devem ser verificados e calibrados periodicamente, ou antes da utilização, face a padrões de medição rastreáveis, padrões de medição nacionais ou internacionais. Caso não existam tais padrões, a base adotada para a calibração ou verificação deve ser registada.

◆ Avaliação do cumprimento

A organização deve ser capaz de demonstrar que está conforme com as obrigações de cumprimento aplicáveis, incluindo autorizações e licenças. Deve ser definida a periodicidade de avaliação do cumprimento, e esta pode variar conforme a importância da exigência, variações nas condições operacionais, alterações nas obrigações de conformidade ou do desempenho passado da organização. Se ocorrer uma falha para cumprir uma exigência legal a organização tem de determinar e implementar ações para alcançar a conformidade.

Tabela 4.12- Exemplo de tabela para avaliação do cumprimento dos requisitos aplicáveis.

Fonte: Pinto, 2012

Requisito legal aplicável	Conforme		Ação	Prazo previsto	Obs.
	S	N			

◆ Auditorias internas

As auditorias ao SGA têm por objetivo geral determinar se este está efetivamente implementado e é mantido de acordo com os requisitos da Norma e informar a Gestão de Topo.

O programa de auditorias deve ser definido tendo em conta: O âmbito, duração e sites; A importância ambiental das operações e Os resultados de auditorias anteriores.

Os procedimentos de auditorias devem definir as responsabilidades para gestão, condução e relato de auditorias, seguimento das não conformidades e ações corretivas e a comunicação dos resultados.

◆ Revisão pela Gestão

Deve-se analisar, rever e corrigir o que não correu da forma prevista e estabelecer novos objetivos e metas. Analisa-se os dados provenientes de:

- Resultados das auditorias internas e avaliações de conformidade com os requisitos subscritos pela organização;
- Comunicações de partes interessadas externas, incluindo reclamações;
- Conclusões das investigações das não conformidades;
- Desempenho ambiental da organização;
- Grau de cumprimento dos objetivos, metas e programas;
- Estado das ações corretivas;
- Ações de seguimento resultantes de anteriores revisões pela Gestão;
- Alterações de circunstâncias, incluindo desenvolvimentos nos requisitos legais e outros requisitos relacionados com os seus aspetos ambientais;
- Recomendações para melhoria.

A periodicidade da revisão pela Gestão deve ser definida (por exemplo anualmente), esta deve abranger todo o âmbito do SGA, embora não seja obrigatória a revisão simultânea de todos os elementos do SGA. Este é um processo que tem de estar documentado, por isso geralmente a revisão é efetuada em reunião de administração, sendo os resultados registados em acta.

◆ Não conformidade e ação corretiva (Melhoria)

A organização deve estabelecer procedimentos para registo, análise e investigação de todas as não conformidades.

Um registo de não conformidade deve incluir:

- Descrição da não conformidade;
- Exemplo da evidência objetiva;
- Norma e respetivo requisito;
- Sumário do requisito (é pedagógico);
- O procedimento aplicável/revisão;
- Sector/Departamento.

As conclusões resultantes da análise e investigação devem resultar em ações corretivas, que devem ser devidamente registadas. Deve, posteriormente, por forma a permitir uma melhoria contínua, ser avaliada a sua eficácia.



Figura 4.7- Passos para tratamento de uma não conformidade.

Para se atingir a melhoria devem ser considerados os resultados de análise a avaliação anteriores do desempenho ambiental, a avaliação do cumprimento, as auditorias internas e a revisão pela Gestão. A frequência, medida e calendarização de ações que apoiam a melhoria contínua são determinadas pela organização.

5. Análise de Resultados

5.1. Diagnóstico Ambiental Inicial

5.1.1. Contexto da organização

5.1.1.1. Contexto

Situada numa zona muito movimentada, a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa encontra-se entre o Jardim do Campo Grande e a Cidade Universitária, tendo nas imediações uma creche, o Hipódromo da Sociedade Hípica Portuguesa e a Torre do Tombo como é possível observar na Figura 5.1.

O seu Campus do Campo Grande é composto por 8 edifícios principais, C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7 e C8, onde funcionam as atividades normais da Faculdade nomeadamente o que está associado ao ensino. Ainda no campus existem mais três edifícios dedicados ao processo de I&D, que são eles o IBEB (Instituto de Biofísica e Engenharia Biomédica), o MARE (Centro de Ciências do Mar e do Ambiente) e o Tec Labs (Centro de Inovação).

Pode-se observar na Figura 5.2 que a FCUL possui várias zonas de espaço verde, o jardim do C6 e o relvado do C8, que favorecem a harmonia e ligação com o ambiente. Possui ainda uma pequena horta junto ao edifício C2, que permite que os alunos possam desenvolver atividades agrícolas. A Faculdade possui ainda um teto com cobertura vegetal entre os edifícios C4 e C5, e painéis solares nos edifícios C1, C2 e C4.

A localização da FCUL favorece o acesso à mesma, principalmente através de transportes públicos. Tem perto as estações de metro da Cidade Universitária (linha amarela) e do Campo Grande (linha amarela e linha verde), a estação de comboio de Entrecampos, os autocarros que param nas diversas paragens no Campo Grande ou na Cidade Universitária. É também possível chegar de automóvel através da 2ª circular na saída do Campo Grande/ Cidade Universitária. E, existe ainda

mais uma boa possibilidade de transporte para a FCUL, através da bicicleta, facilitado pela existência de ciclovias nos arredores e um parque próprio para a “estacionar” nas instalações da FCUL (edifício C5).

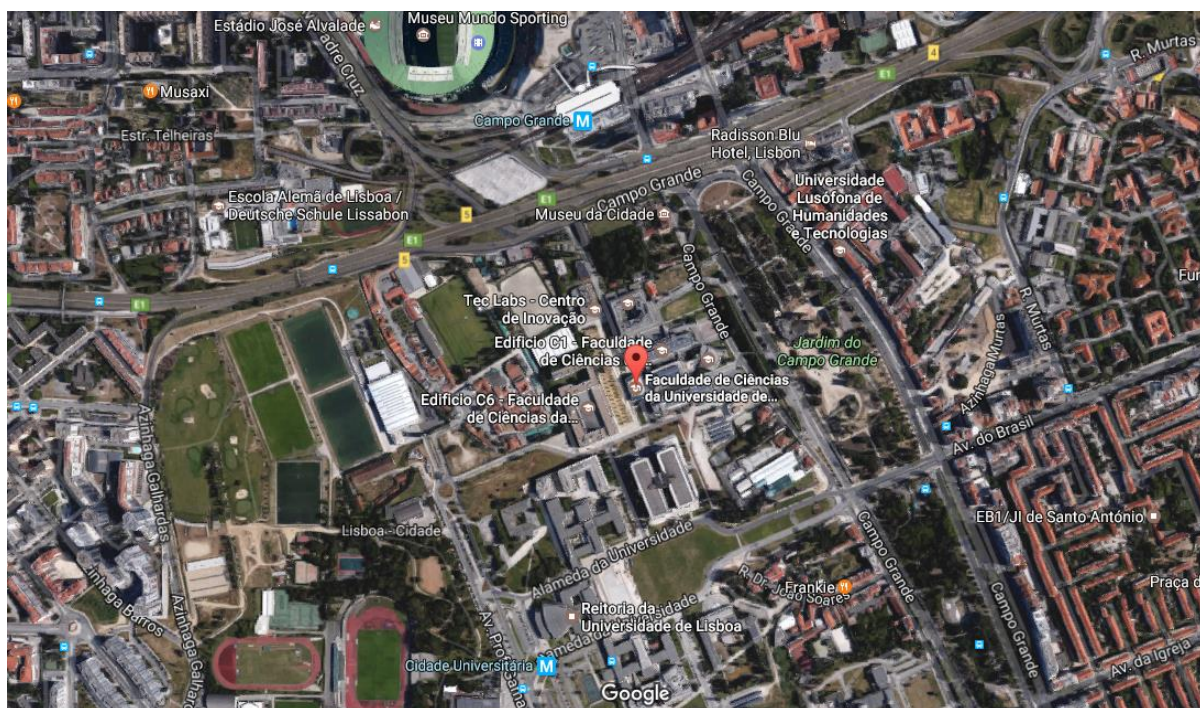


Figura 5.1- Vista de satélite do Campus do Campo Grande da FCUL. Fonte: fcul.pt

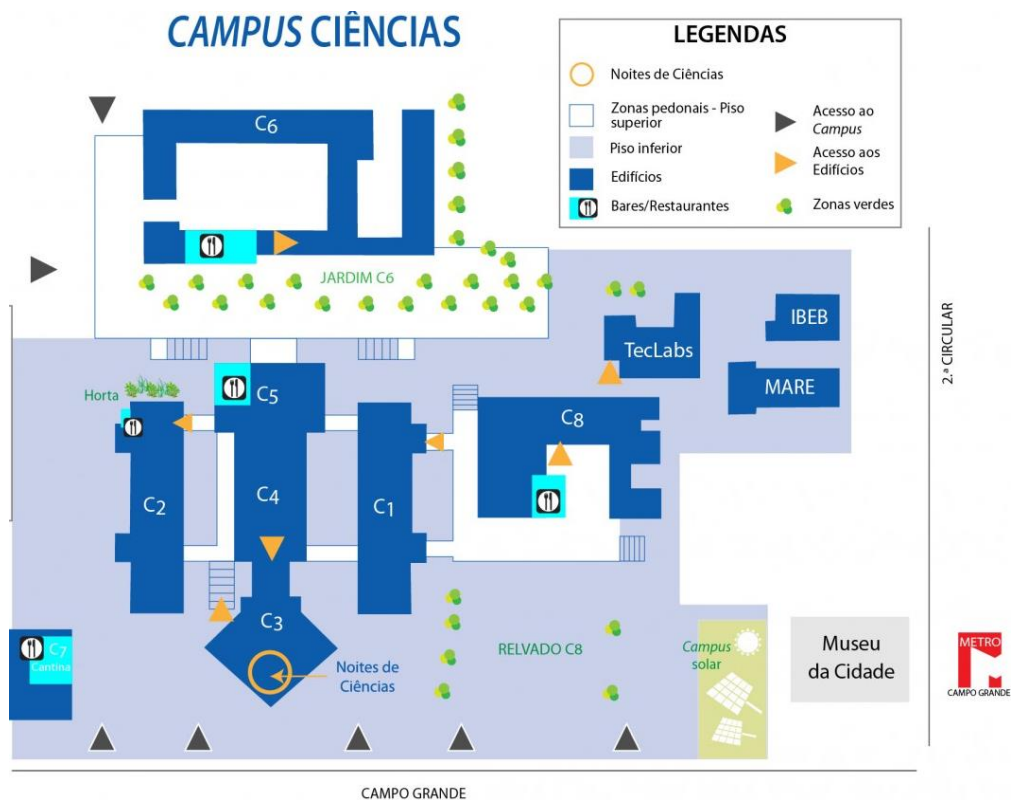


Figura 5.2 - Campus do Campo Grande da FCUL. Fonte: fcul.pt

5.1.1.2. Desempenho Ambiental

Para monitorizar e avaliar a eficácia de um SGA é aconselhável fazer um levantamento anual do desempenho ambiental da Faculdade e os resultados devem ser comparados posteriormente, afim de perceber se foram alcançados os objetivos e metas pretendidos e aferir se um SGA contribui para esses resultados. O esquema seguinte (Figura 5.3), apresenta os valores, relativos ao ano de 2016, dos indicadores ambientais que permitem determinar o desempenho ambiental da FCUL. Com base nestes dados pode-se perceber os valores de consumo e produção envolvidos nas atividades da FCUL.





Figura 3.3- Esquema indicadores do desempenho ambiental da FCUL.

5.1.1.3. Questões externas e internas

Tabela 5.1 - Identificação das questões externas e internas da FCUL.

Questões Externas	Questões Internas
Políticas	Atividades
Legislação	Cultura organizacional
Regulamentação	Colaboradores e Alunos
Tecnologia disponível	Conhecimento
Recursos Naturais	Processos
Concorrência	Estratégia organizacional da Faculdade
	Serviços

Em relação às questões externas identificadas é possível perceber que a grande influência é exercida por questões legais, nomeadamente políticas, legislação e regulamentação que ditam passos obrigatórios para a Faculdade. Também o desenvolvimento de novas tecnologias que vão ficando disponíveis e que podem não só ajudar a Faculdade no seu progresso como pode permitir que se iniciem atividades que antes não eram possíveis. A disponibilidade dos recursos naturais é também uma das principais questões externas, uma vez que é imprescindível a sua utilização e preservação. E por fim a concorrência, a Faculdade conta que com a implementação de um SGA, a sua reputação ambiental e de entidade sustentável a favoreça em relação às restantes instituições congéneres.

A nível de questões internas, as atividades, processos, serviços, cultura organizacional e estratégia organizacional da Faculdade encontram-se interligadas uma vez que são as linhas condutoras para o funcionamento da FCUL, são o que permite coerência em tudo o que é realizado nas instalações, na sua ação diária, inclusive permite alcançar os objetivos desejados. Os colaboradores e alunos da Faculdade, como não podia deixar de ser, representam um sector fundamental porque sem eles não é possível a realização dos trabalhos, são quem influencia direta ou indiretamente o que acontece na Faculdade e também eventualmente fora dela, através não só de aplicação de conhecimento como por recomendação dos serviços que a FCUL oferece. No que se refere ao conhecimento, ele é imprescindível, a todos os que frequentam a FCUL, quer enquanto alunos quer enquanto funcionários, para que seja possível a aplicação de determinado procedimento, ou para avaliação do impacto no ambiente interno e externo de determinada atividade. Só através desse conhecimento se poderão atingir os objetivos ambientais propostos, daí ser tão importante no SGA a formação de quem vai interagir com este.

5.1.1.4. Partes interessadas

Tabela 5.2 - Identificação das partes interessadas que podem influenciar o SGA da FCUL.

Partes Interessadas	Contexto (Interno/Externo)	Necessidades/Expectativas/Requisitos	Formalização	Risco/Oportunidade
Alunos	Interno	Boas condições do espaço físico, acesso a material necessário para o estudo	Pagamentos de próprias	Preferência por outra instituição de ensino superior; má reputação / ganho de alunos; boa reputação
Corpo docente	Interno	Boas condições do espaço físico, acesso a material necessário para aulas	Contrato de trabalho	Preferência por outra instituição de ensino superior; má reputação / boa reputação; corpo docente satisfeito
Funcionários	Interno	Boas condições do espaço físico, acesso a material necessário para a realização das suas funções	Contrato de trabalho	Preferência por outro local de trabalho; má reputação / boa reputação; funcionários satisfeitos
Conselho Diretivo	Interno	Boas condições do espaço físico, acesso a material necessário para a realização das suas funções	Contrato de trabalho	Preferência por outro local de trabalho; má reputação / boa reputação; directoria satisfeita
Universidade de Lisboa	Externo	Que todos os que frequentam/usufruem/trabalham na Universidade de Lisboa tenham as suas necessidades/expectativas/requisitos preenchidos	Inclusão da Faculdade de Ciências na Universidade de Lisboa	Má reputação; perda de alunos/funcionários/docentes / boa reputação; boa colocação no ranking das universidades
Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior	Externo	Que todos os que frequentam/usufruem/trabalham na Universidade tenham as suas necessidades/expectativas/requisitos preenchidos; que a Universidade de Lisboa alcance os objectivos	Protocolos	Má reputação; perda de alunos/funcionários/docentes / boa reputação; boa colocação no ranking das universidades/ Quebra dos protocolos e do financiamento
Fornecedores e parceiros	Externo	Boa relação; cumprimento das exigências contratuais	Contratos; Protocolos	Quebra contratual/ renovação de contratos; melhoria das condições contratuais
S.U.C.H. (Serviços de Gestão de Resíduos perigosos)	Externo	Direcção e fiscalização da celebração do contrato. Pagamento do valor contratual e faturação mensal respectiva ao mês anterior à emissão, onde deverá discriminar todos os preços, taxas ou outros encargos legais.	Contrato e Caderno de Encargos	Renúncia do contrato por parte do adjudicatário/ Manter o contrato por um longo período de tempo
João Esteves - Unipessoal (Recolha e valorização de Papel e papelão)	Externo	<u>Expectativas:</u> Sustentabilidade da FCUL, preservação dos recursos naturais. Desenvolver e promover na FCUL o sentido de responsabilidade de encaminhar os resíduos não perigosos grupo I e II, papel e papelão produzidos. <u>Obrigações/Requisitos:</u> Armazenamento temporário dos seus resíduos em condições apropriadas; Informar da necessidade de recolha com 7 dias de antecedência; Realização do acompanhamento das recolhas realizadas pela empresa. Pagamentos semestrais por transferência bancária.	Protocolo de colaboração e respectivo anexo	Termo ao protocolo/ Acções de sensibilização conjuntas
HappyGreen, lda (Recolha e valorização de Resíduos Eléctricos e Electrónicos)	Externo	Utilização de EE's racionalizada, respectiva reciclagem e valorização; preservação dos recursos naturais. <u>Obrigações/Requisitos:</u> Armazenamento temporário dos seus resíduos em condições apropriadas; Informar da necessidade de recolha com 7 dias de antecedência; Realização do acompanhamento das recolhas realizadas pela empresa. Pagamentos semestrais por transferência bancária.	Protocolo de colaboração e respectivo anexo	Termo ao protocolo/ Acções de sensibilização conjuntas
Município de Lisboa (Gestão de Resíduos Urbanos)	Externo	Considera a FCUL como Grande Produtor. <u>Obrigações/Requisitos:</u> Cumprimento do horário de deposição estabelecido; deposição nos equipamentos fornecidos pelo 2º outorgante; manter acessibilidade dos equipamentos à viatura de recolha; cumprir as regras municipais de separação e deposição de resíduos urbanos. Pagamento do valor contratual e faturação mensal respectiva ao mês anterior à emissão por transferência bancária (EPAL-responsável por facturação e respectiva cobrança dos serviços).	Contrato e respectivos anexos	Juros de mora (por atraso de pagamento); Suspensão da prestação do serviço; Infracção contraordenacional. / Redução da quantidade de resíduos
Adene (Entidade gestora da Energia)	Externo	Conformidade legal da FCUL/ Realização das auditorias obrigatórias, etc.	Certificado de Desempenho Energético e da Qualidade do Ar interior	Perda da certificação / Certificação com melhores resultados

Partes Interessadas	Contexto (Interno/E externo)	Necessidades/Expectativas/Requisitos	Formalização	Risco/Oportunidade
GDL- SOCIEDADE DISTRIBUIDORA DE GÁS NATURAL DE LISBOA, S.A.	Externo	A FCUL "compromete-se a utilizar o Gás fornecido exclusivamente no seu estabelecimentos não sendo possível a sua cedência a terceiros"; "Reconhece ao fornecedor a exclusividade do fornecimento do combustível a utilizar nos aparelhos a gás"; "Responsabilidade pela manutenção da IRG(Instalação Receptora de Gás)"; "Comunicar previamente alterações ou reparações directas ou por intermédio de terceiros na IRG"; "Não é permitida a instalação de compressor ou ventilador para elevar a pressão de utilização sem autorização expressa do fornecedor"; "Proibido modificar as condições de funcionamento do PRM(Posto de Regulação e Medida)"; "Facultar ao fornecedor acesso à Cadeia de Medida e respectivos componentes"; "FCUL é responsável pelos prejuízos ou avarias provocados à Cadeia de Medida provenientes de causas estranhas ao seu uso normal"; "A FCUL está vedada para proceder a alterações ou reparações na Cadeia de Medida"; "Pode acompanhar trabalhos de aferição dos contadores"; "Na ausência da FCUL o Fornecedor fará a aferição sem que assista ao Cliente direito a qualquer reclamação"; "Em caso de ajuste devido à descalibração do contador será creditado ou debitado à FCUL"; "Facturação mensal".	Contrato	Quebra contratual/ renovação de contratos; melhoria das condições contratuais
EPAL - EMPRESA PORTUGUESA DAS ÁGUAS LIVRES, S.A.	Externo	Cumprimento das exigências contratuais	Contrato	Quebra contratual/ renovação de contratos; melhoria das condições contratuais
Iberdrola Clientes, S.A.U. (Electricidade)	Externo	Comunicação por escrito com a antecedência mínima de 30 dias em caso de encerramento das instalações e/ou a eliminação/desativação de pontos de entrega ou necessidade de ligação de novos pontos de entrega; Facturação mensal dos valores previstos.	Contrato	Quebra contratual/ renovação de contratos; melhoria das condições contratuais

5.1.1.5. Análise de riscos e oportunidades

Pontos Fracos:

- Instalações antigas/desatualizadas;
- Financiamento condicionado;
- Cumprimento da legislação e requisitos aplicáveis;
- Integração com outros sistemas de gestão;
- Burocracia gerada pelo SGA

Ameaças:

- Gastos económicos muito elevados associados a determinados aspetos ambientais;
- Corte nos fundos direccionados para os aspetos ambientais;
- Ruturas ou avarias de equipamento;
- Danos nas infraestruturas;
- Aumentos das taxas associadas a aspetos ambientais;
- Carência investimento financeiro;
- Indiferença ao desempenho ambiental da Faculdade;
- Insuficiência de informação técnica (guias ou manuais e seminários ou ações de sensibilização) e formação para apoio à implementação do SGA.

Pontos Fortes:

- Ligação à Universidade de Lisboa;
- Número de alunos, docentes e não-docentes elevado;
- Interesse no tema da sustentabilidade;
- Consciência ambiental;
- Experiência anterior noutros sistemas de gestão;
- Melhoria do desempenho ambiental;
- Melhoria de imagem;
- Cumprimento dos requisitos legais;
- Aumento de eficiência;
- Redução de custos;
- Obtenção dos benefícios esperados com a implementação do SGA.
- Envolvimento da gestão de topo
- Suporte da gestão de topo para operacionalização das temáticas ambientais;
- Circuito de gestão de resíduos
- Integração com outros sistemas de gestão

Oportunidades:

- Atualização de equipamento e infraestrutura;
- Adoção de tecnologia recente;
- Redução no consumo de energia e água;
- Protocolos e contratos com empresas sustentáveis;
- Controlo do impacto ambiental que a FCUL tem no ambiente;
- Distinção pela sustentabilidade e preocupação ambiental;
- Formação continuada;
- Parcerias sustentáveis;
- Políticas públicas existentes;
- Satisfação de todas as partes interessadas;
- Acesso a programas de incentivos financeiros para apoio à implementação e certificação de SGA
- Projetos financiados

Figura 5.4- Esquema de análise SWOT (FOFA).

Através da análise e reflexão da análise SWOT (FOFA) apresentada anteriormente é possível extrair os principais riscos e oportunidades que a FCUL deve considerar:

- ◆ **Oportunidades:** A atualização e adoção de equipamento mais recente é uma oportunidade para a Faculdade avançar a nível de desempenho e de oferta para realização de novas experiências e a atualização das infraestruturas favorece o bem-estar das pessoas que frequentam diariamente as instalações aumentando a permanência nas mesmas. Uma das principais

oportunidades que a Faculdade poderia alcançar seria a redução dos consumos, na energia através da substituição das lâmpadas de maior consumo por lâmpadas económicas de baixo consumo e aquisição de equipamentos de baixo consumo; também redução no consumo de água, através da colocação de torneiras com temporizador e autoclismos com descargas controladas ou doseadas. A possibilidade de realizar os protocolos que necessita com empresas sustentáveis, por exemplo com SGA implementado seria uma boa oportunidade para reforçar a sustentabilidade da Faculdade nas suas parcerias. O controlo do impacto ambiental que a FCUL tem no ambiente, a distinção pela sustentabilidade, a preocupação ambiental e o acesso a programas de incentivos financeiros para apoio à implementação e certificação de um SGA, são tudo oportunidades que poderão surgir aquando da implementação de um SGA na Faculdade. A formação continuada, nomeadamente na área ambiental pode ser uma oportunidade relevante uma vez que fornece as ferramentas adequadas para boas práticas. Existem políticas públicas que poderão servir de incentivo e apoio ao desenvolvimento e melhoria ambiental da Faculdade. Assim concretizando tudo o previsto pretende-se que todas as partes interessadas fiquem satisfeitas, dando uma oportunidade de melhoria da opinião acerca da FCUL, principalmente a nível de consciência ambiental e pode levar até à oportunidade de integração em projetos financiados associados ao ambiente.

- ◆ **Riscos:** alguns dos aspetos ambientais têm um encargo financeiro elevado, quer a nível de contas mensais quer a nível de custo de equipamentos e isso representa um risco para a Faculdade não só por constrangimentos nos fundos, como cortes nos fundos direcionados para os aspetos ambientais. Outros riscos que a Faculdade enfrenta prendem-se com ruturas ou avarias de equipamento e danos nas infraestruturas, uma vez que representam despesas e danos inesperados. Os aumentos das taxas associadas a aspetos ambientais podem também influenciar os constrangimentos financeiros. Outros riscos associados ao SGA podem ser a indiferença ao desempenho ambiental da Faculdade, falta de reconhecimento do público pelo esforço no caminho sustentável e que a informação partilhada inclusive a informação técnica dentro da Faculdade e a formação para apoio à implementação de um SGA podem afetar o bom funcionamento da gestão ambiental da FCUL.

5.1.2. Componentes de um SGA

5.1.2.1. Âmbito de um SGA

Este contributo para a implementação de um SGA tem como âmbito as atividades de Ensino Superior e de Investigação e outras associadas desenvolvidas no Campus do Campo Grande da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

5.1.2.2. Aspetos Ambientais

5.1.2.2.1. Identificação dos aspetos ambientais

- ◆ **Consumo de energia** – A FCUL perante a sua dimensão e trabalho executado na mesma apresenta um consumo energético muito elevado, principalmente a nível elétrico. Só a quantidade de lâmpadas e computadores ligados diariamente representa um consumo considerável que tem de facto um enorme peso também a nível ambiental. Sendo perante a lei um consumidor intensivo de energia.

- ❖ Consumo de água – A água canalizada na FCUL é consumida não só nas casas de banho, como na limpeza geral da instituição, nos trabalhos científicos (laboratórios) e ainda nas zonas de restauração. Representa assim um consumidor intensivo de água.
- ❖ Tratamento de efluentes líquidos – Como Instituição de Ensino Superior a FCUL apresenta uma produção de efluentes líquidos considerável, resultantes das casas de banho, laboratórios e zonas de restauração.
- ❖ Resíduos (RSU) – Se considerarmos que cada sala (incluindo salas de aula, laboratórios, gabinetes, etc.) tem pelo menos um caixote do lixo e que na maioria dos dias pela afluência de pessoas (5802 pessoas das quais 5183 são alunos, à data da realização deste estudo) fica cheio, é possível ter uma noção da quantidade de resíduos produzidos na FCUL.
- ❖ Resíduos perigosos – Produzidos nos laboratórios, seguem um processo de recolha controlado para garantir a segurança de todos. São produzidos em quantidades variáveis conforme os trabalhos realizados.
- ❖ Ar (emissões) – À parte da restauração, existem também emissões provenientes das *hottes* onde são manipuladas substâncias químicas e biológicas que exigem proteção adicional. É por isso necessário um controle regular do estado das chaminés.
- ❖ Ruído – Considerando o local onde a Faculdade se encontra o ruído não representa um aspeto preocupante uma vez que não existem nas imediações pontos sensíveis ao ruído, assim o foco deve manter-se em cumprir os valores dos limites legais.

5.1.2.2.2. Processos

Nos esquemas seguintes encontram-se representados os inputs (consumos) e os outputs (emissões e produções) dos processos existentes na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e que são abrangidos num SGA.

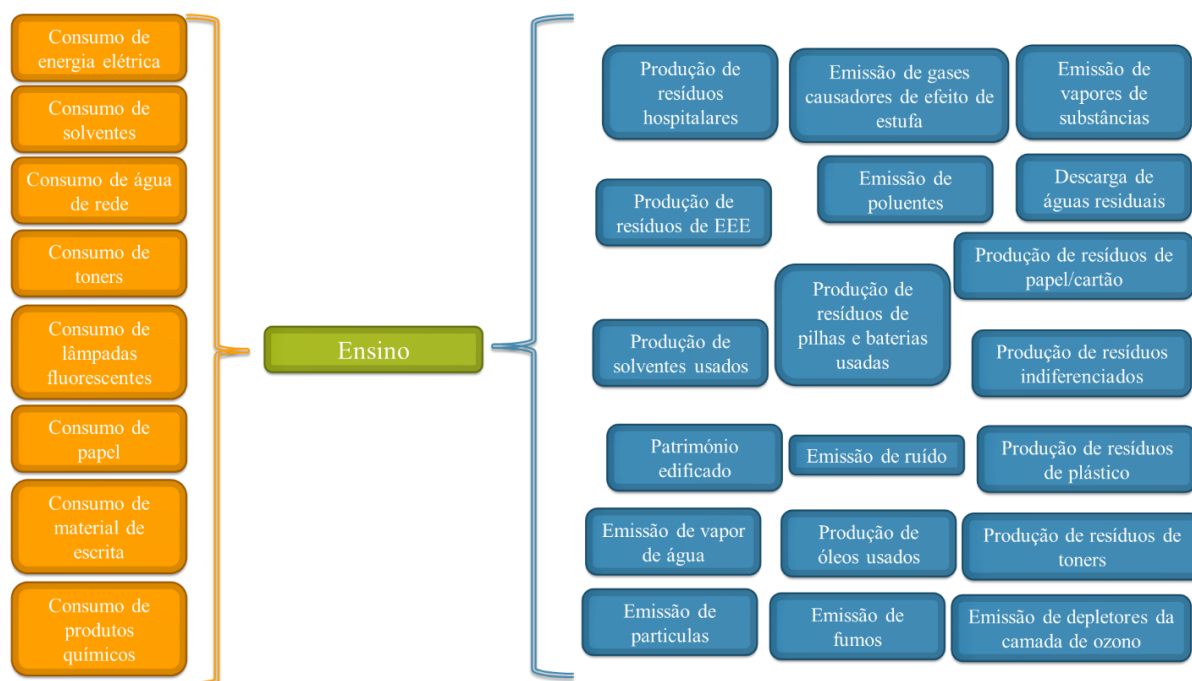


Figura 5.5- Esquema do processo de Ensino.

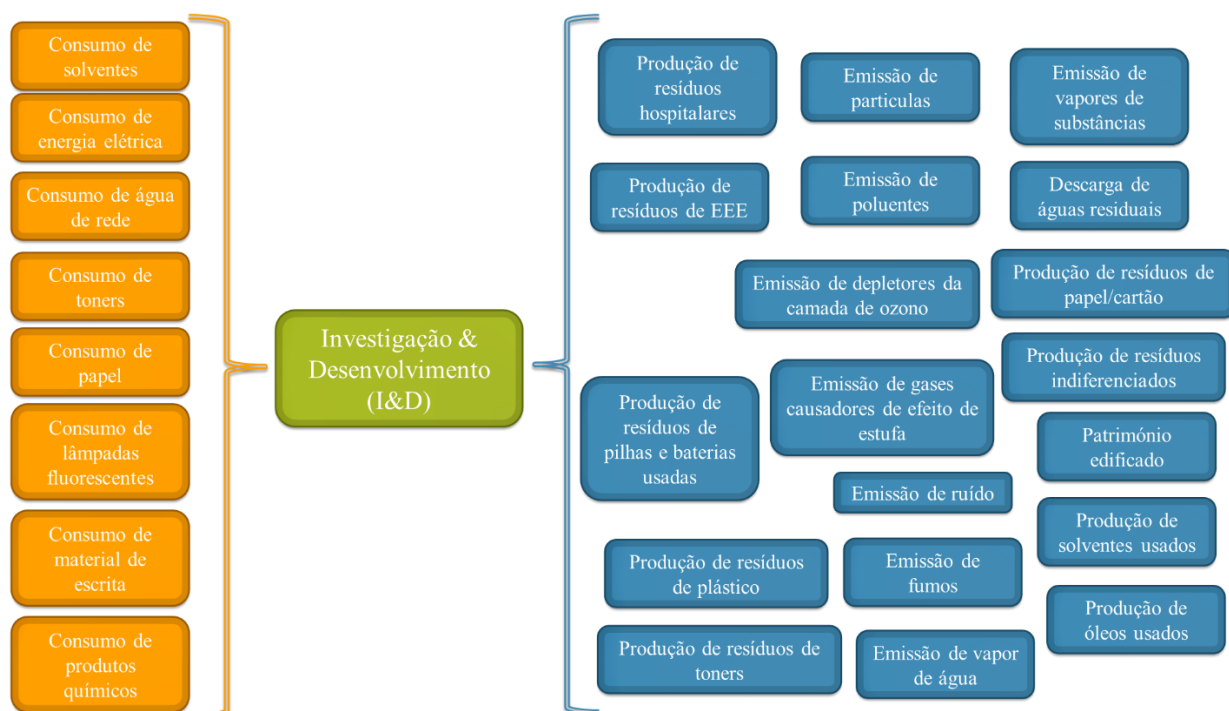


Figura 5.6- Esquema do processo de Investigação e Desenvolvimento.

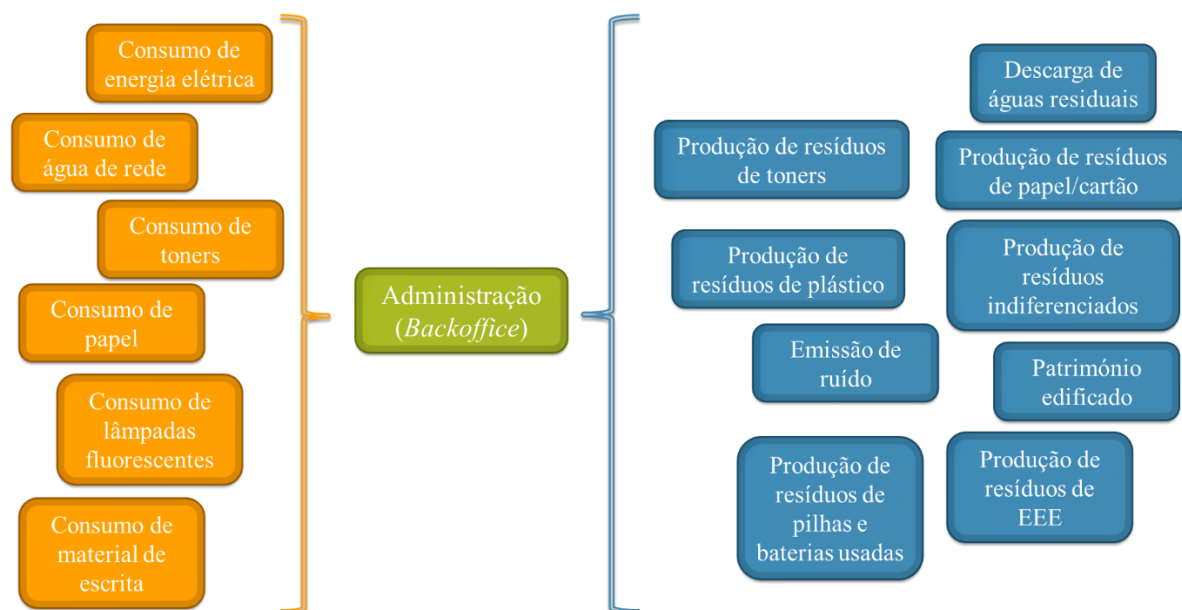


Figura 5.7- Esquema do processo de Administração.

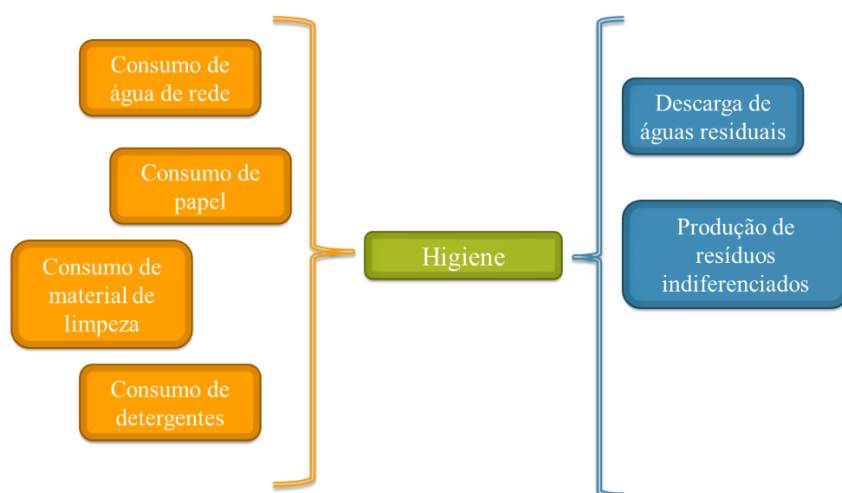


Figura 5.8- Esquema do processo de Higiene.

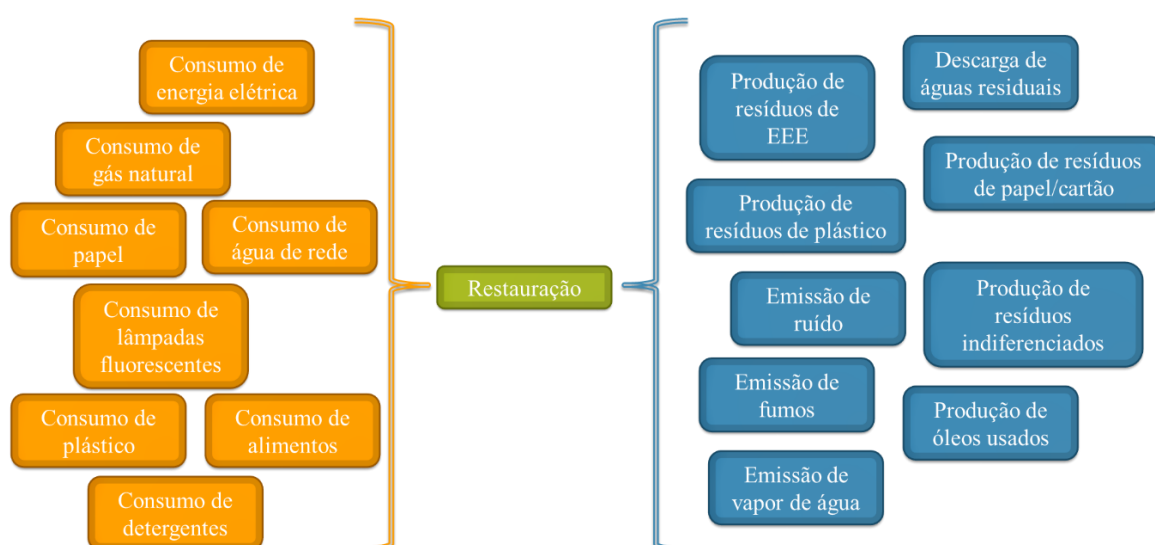


Figura 5.9- Esquema do processo de Restauração.

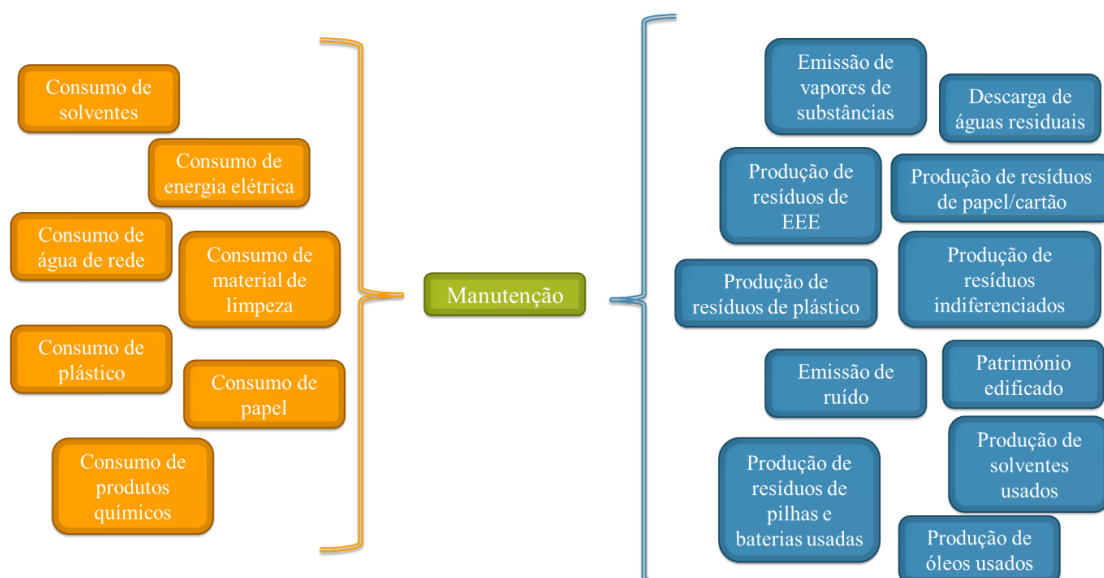


Figura 5.10- Esquema do processo de Manutenção.

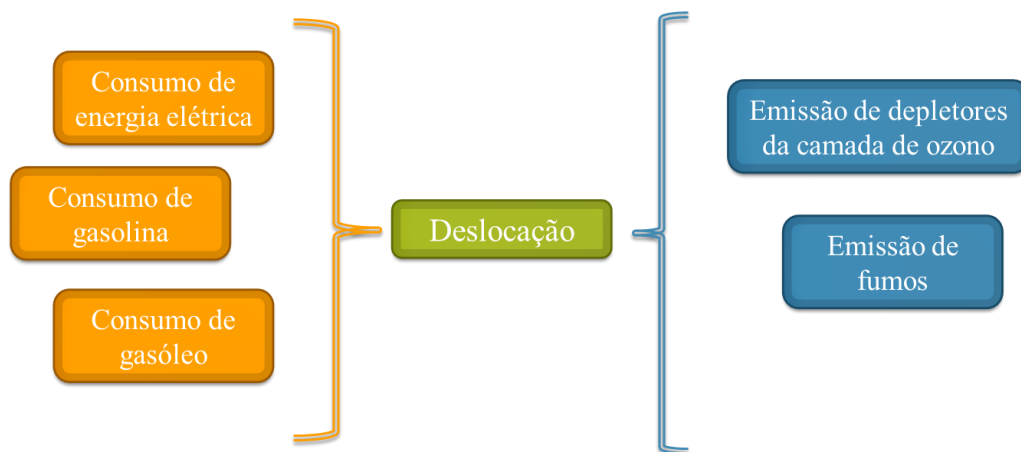


Figura 5.11- Esquema do processo de Deslocação.

5.1.2.2.3. Atividades

Seguidamente são apresentadas as atividades que ocorrem em cada processo, sendo estas separadas por situação operacional em atividades: normais, que ocorrem frequentemente ou diariamente; pontuais, que ocorrem em intervalos de tempo mais prolongados, ou esporadicamente; e emergência, que ocorrem perante uma situação de emergência.

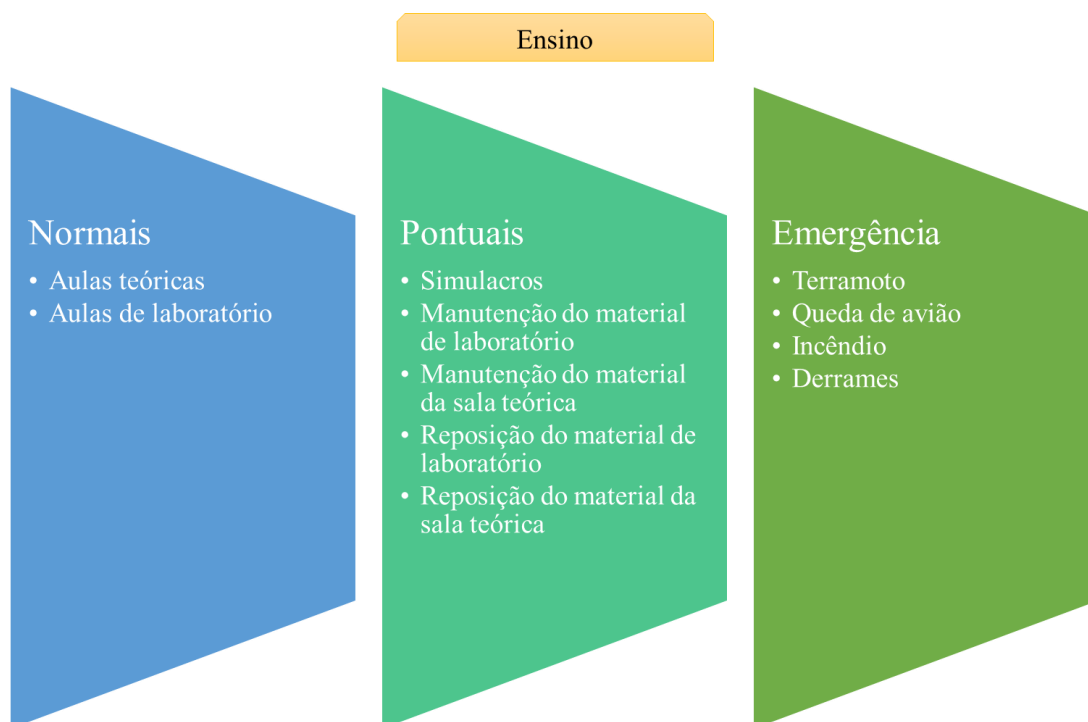


Figura 5.12- Atividades do Ensino.

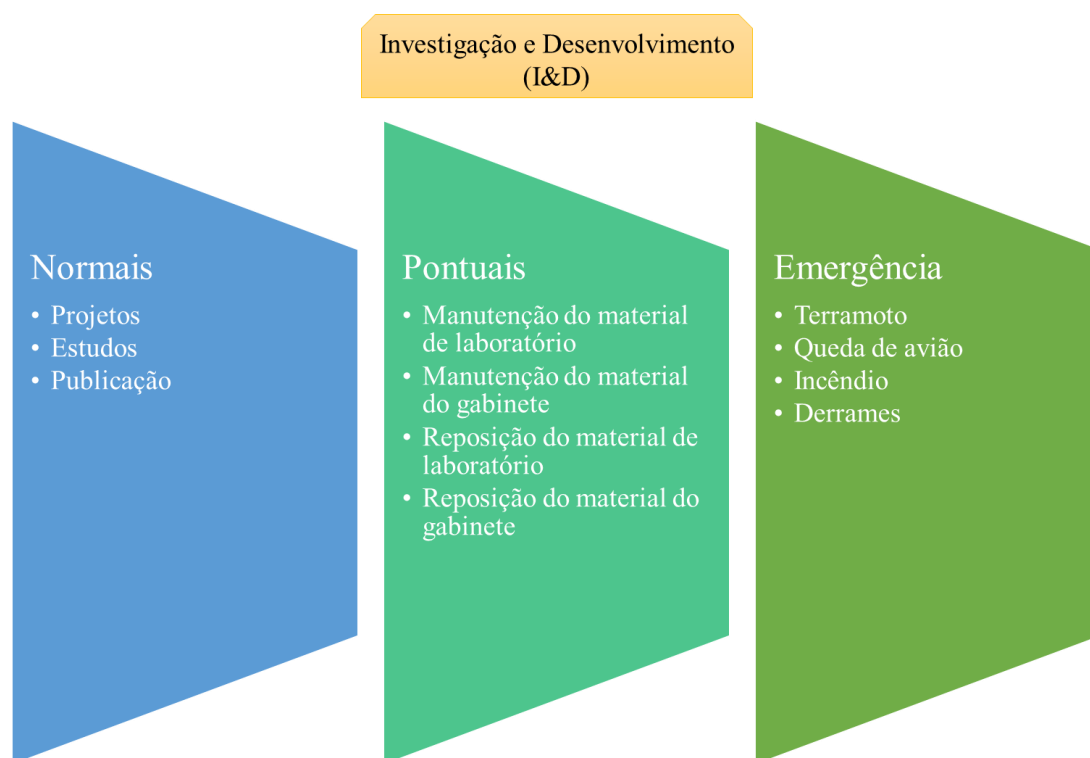


Figura 5.13- Atividades de Investigação e Desenvolvimento.

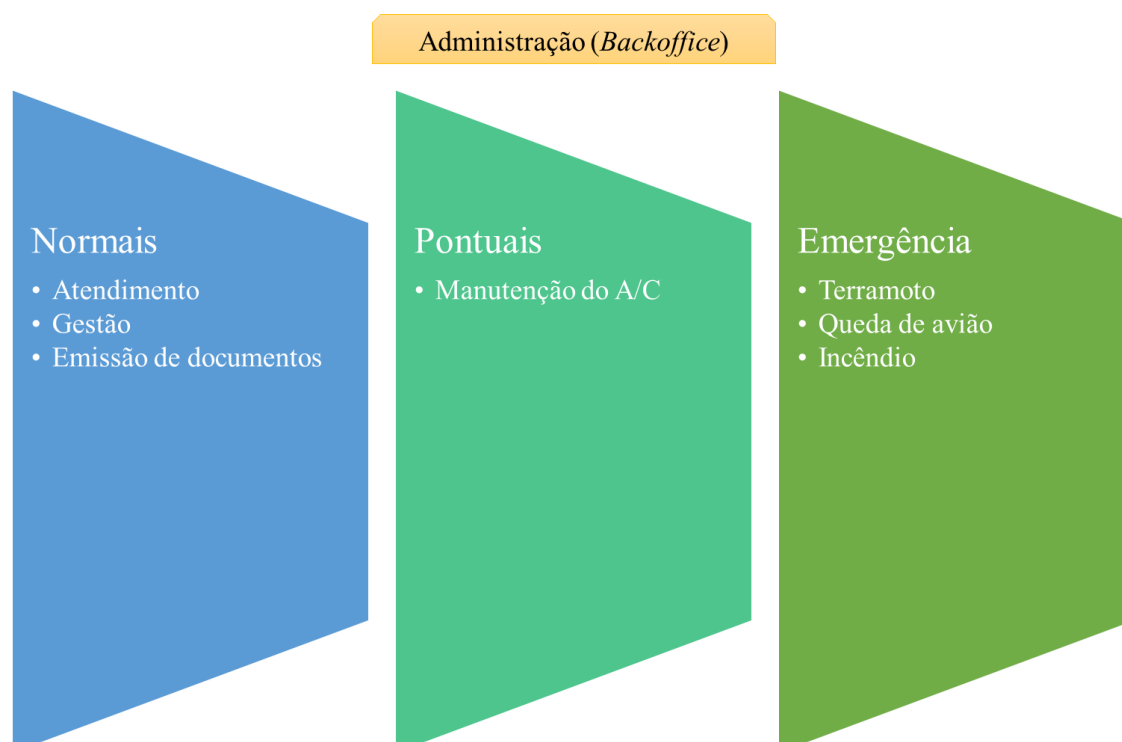


Figura 5.14- Atividades da Administração.

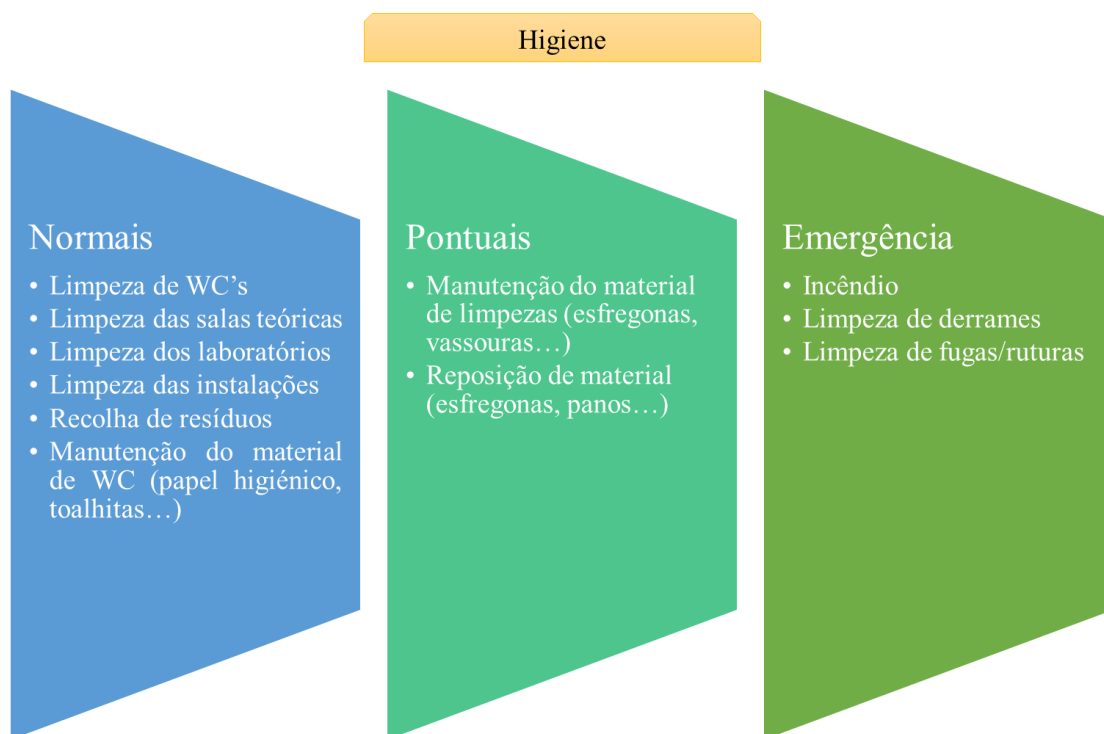


Figura 5.15- Atividades de Higiene.

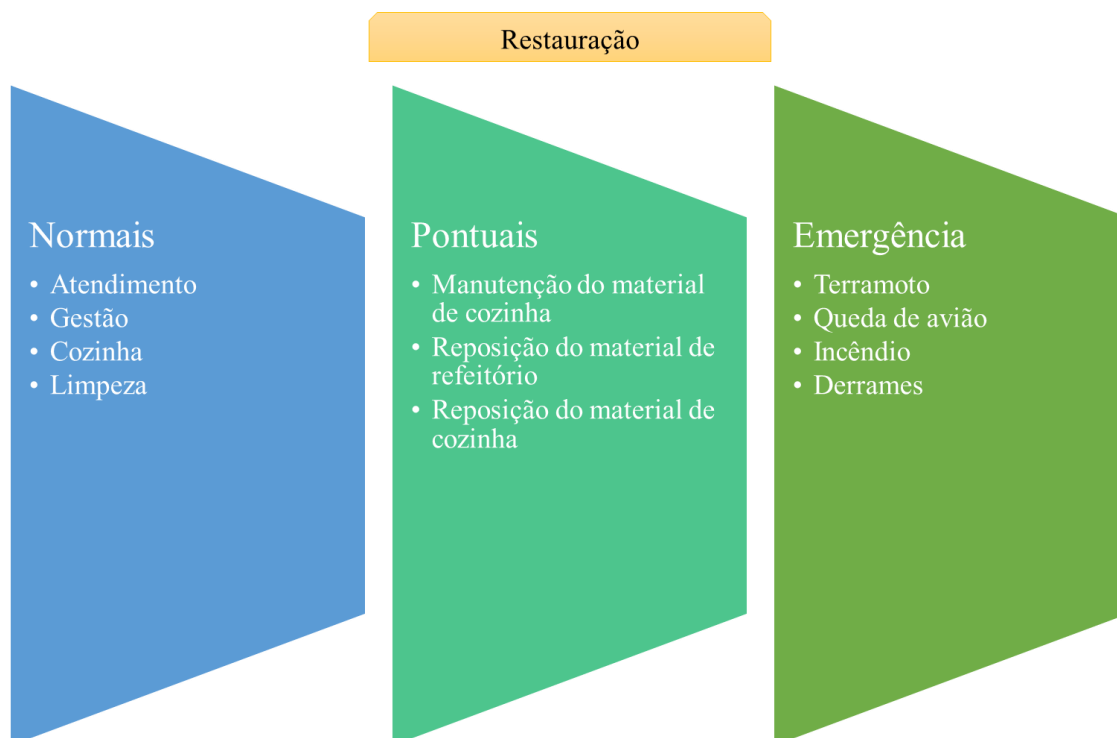


Figura 5.16- Atividades de Restauração.

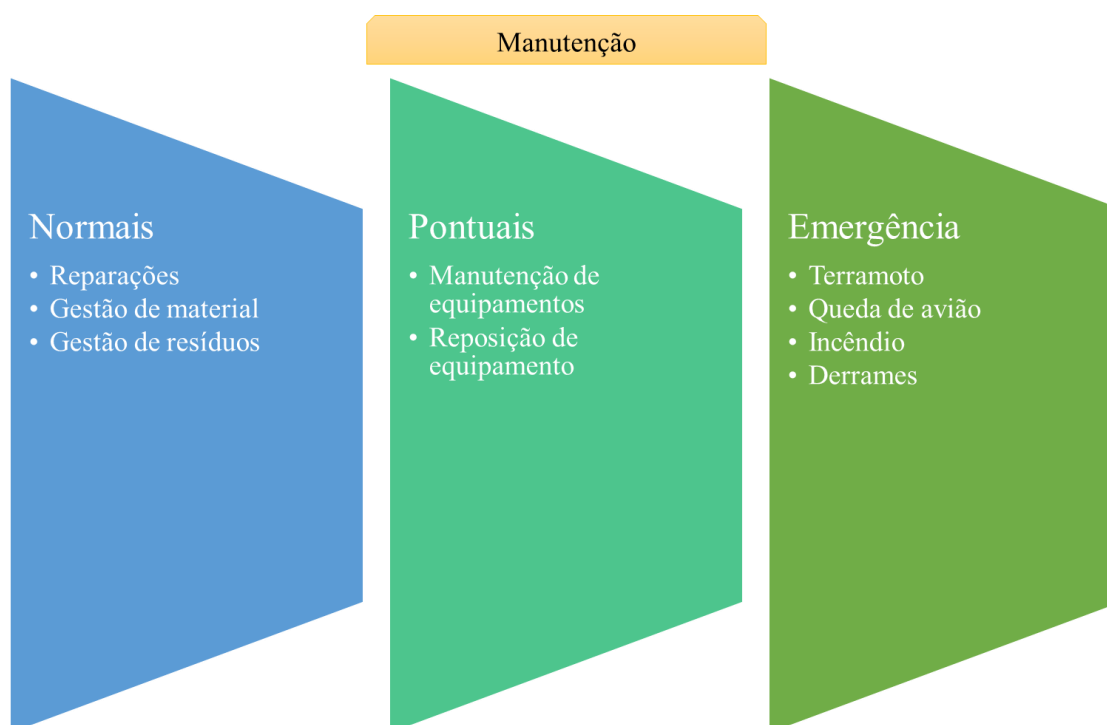


Figura 5.17- Atividades de Manutenção.

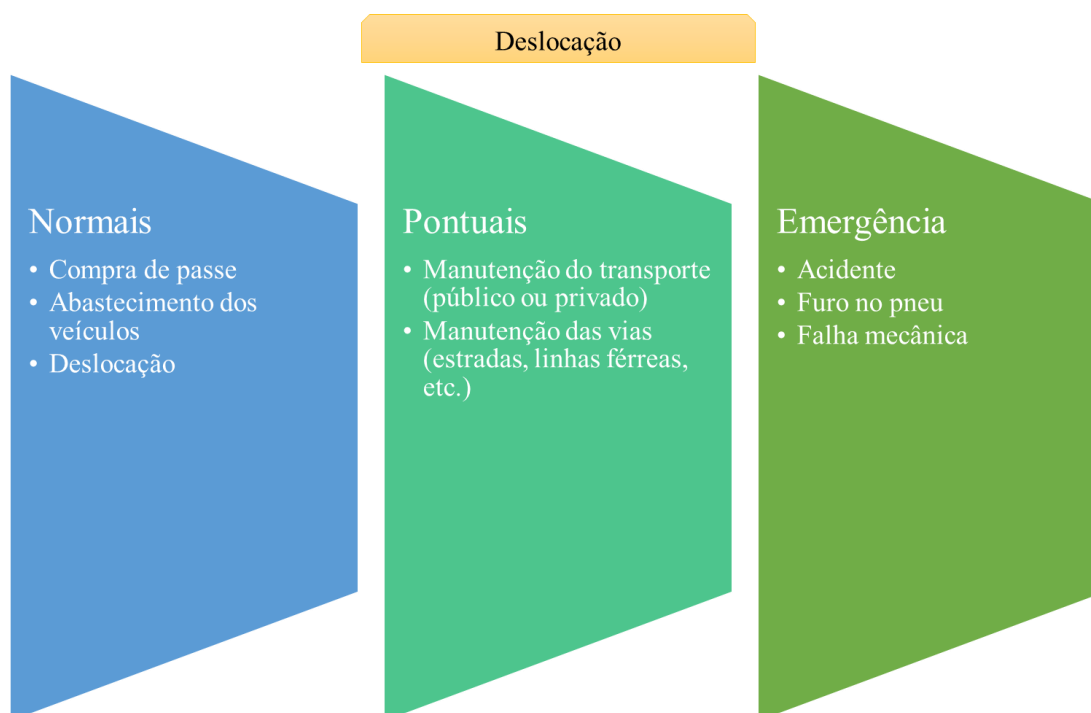


Figura 5.18- Atividades de Deslocação.

5.1.2.2.4. Impactes ambientais

Todos os aspetos ambientais têm impactes no ambiente, estes podem ser negativos, se degradam, destroem ou retiram elementos do meio ambiente, ou podem ser positivos, se ajudam ou permitem que o potencial impacto negativo que seria esperado desapareça ou seja atenuado ao redirecioná-lo para outro caminho, como a reutilização noutra atividade diferente.

Abaixo identificam-se os impactes ambientais resultantes dos processos da Faculdade.

Tabela 5.3 - Impactes ambientais dos inputs do processo de Ensino.

Ensino	
Inputs	Impacte Ambiental
Consumo de energia elétrica	Diminuição dos recursos naturais, aquecimento global
Consumo de água de rede	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de toners	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de papel	Diminuição dos recursos naturais, poluição da água
Consumo de lâmpadas fluorescentes	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de material de escrita (canetas para quadro, giz, etc.)	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de produtos químicos	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de solventes	Diminuição dos recursos naturais

Tabela 5.4 - Impactes ambientais dos outputs do processo de Ensino.

Ensino	
Outputs	Impacte Ambiental
Emissão de partículas	Degradação da qualidade do ar
Emissão de poluentes	Degradação da qualidade do ar; chuvas ácidas
Emissão de depletors da camada de ozono	Depleção da camada de ozono
Emissão de gases causadores de efeito de estufa	Efeito de estufa
Emissão de ruído	Incomodidade
Emissão de fumos	Degradação da qualidade do ar
Emissão de vapor de água	Degradação da qualidade do ar
Emissão de vapores de substâncias	Degradação da qualidade do ar
Descarga de águas residuais	Poluição dos cursos de água (e dos solos)

Produção de resíduos de papel/cartão	Produção de águas residuais (reciclagem)
Produção de resíduos indiferenciados	Ocupação de espaço em aterro, valorização energética
Património edificado (aparência)	Impacte visual
Produção de solventes usados	Emissões atmosféricas (reciclagem)
Produção de óleos usados	Emissões atmosféricas (reciclagem)
Produção de resíduos hospitalares	Ocupação de espaço em aterro, valorização energética
Produção de resíduos de EEE	Emissões atmosféricas (reciclagem), Produção de ruído
Produção de resíduos de toners	Emissões atmosféricas (reciclagem)
Produção de resíduos de plástico	Produção de águas residuais (reciclagem)
Produção de resíduos de pilhas e baterias usadas	Emissões atmosféricas (reciclagem)

Tabela 5.5 - Impactes ambientais dos inputs do processo de Investigação e Desenvolvimento.

Investigação e Desenvolvimento	
Inputs	Impacte Ambiental
Consumo de energia elétrica	Diminuição dos recursos naturais, aquecimento global
Consumo de água de rede	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de toners	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de papel	Diminuição dos recursos naturais, poluição da água
Consumo de lâmpadas fluorescentes	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de material de escrita (canetas para quadro, giz, etc.)	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de produtos químicos	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de solventes	Diminuição dos recursos naturais

Tabela 5.6 - Impactes ambientais dos outputs do processo de Investigação e Desenvolvimento.

Investigação e Desenvolvimento	
Outputs	Impacte Ambiental
Emissão de partículas	Degradação da qualidade do ar
Emissão de poluentes	Degradação da qualidade do ar; chuvas ácidas
Emissão de depletores da camada de ozono	Depleção da camada de ozono
Emissão de gases causadores de efeito de estufa	Efeito de estufa
Emissão de ruído	Incomodidade
Emissão de fumos	Degradação da qualidade do ar
Emissão de vapor de água	Degradação da qualidade do ar
Emissão de vapores de substâncias	Degradação da qualidade do ar
Descarga de águas residuais	Poluição dos cursos de água (e dos solos)
Produção de resíduos de papel/cartão	Produção de águas residuais (reciclagem)
Produção de resíduos indiferenciados	Ocupação de espaço em aterro, valorização energética
Património edificado (aparência)	Impacte visual
Produção de solventes usados	Emissões atmosféricas (reciclagem)
Produção de óleos usados	Emissões atmosféricas (reciclagem)
Produção de resíduos hospitalares	Ocupação de espaço em aterro, valorização energética
Produção de resíduos de EEE	Emissões atmosféricas (reciclagem), Produção de ruído
Produção de resíduos de toners	Emissões atmosféricas (reciclagem)
Produção de resíduos de plástico	Produção de águas residuais (reciclagem)
Produção de resíduos de pilhas e baterias usadas	Emissões atmosféricas (reciclagem)

Tabela 5.7 - Impactes ambientais dos inputs do processo de Administração.

Administração (Backoffice)	
Inputs	Impacte Ambiental
Consumo de energia elétrica	Diminuição dos recursos naturais, aquecimento global
Consumo de água de rede	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de toners	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de papel	Diminuição dos recursos naturais, poluição da água
Consumo de lâmpadas fluorescentes	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de material de escrita (canetas, lápis, etc.)	Diminuição dos recursos naturais

Tabela 5.8 -Impactes ambientais dos outputs do processo de Administração.

Administração (Backoffice)	
Outputs	Impacte Ambiental
Emissão de ruído	Incomodidade
Descarga de águas residuais	Poluição dos cursos de água (e dos solos)
Produção de resíduos de papel/cartão	Produção de águas residuais (reciclagem)
Produção de resíduos indiferenciados	Ocupação de espaço em aterro, valorização energética
Património edificado (aparência)	Impacte visual
Produção de resíduos de EEE	Emissões atmosféricas (reciclagem), Produção de ruído
Produção de resíduos de toners	Emissões atmosféricas (reciclagem), Produção de ruído
Produção de resíduos de plástico	Produção de águas residuais (reciclagem)
Produção de resíduos de pilhas e baterias usadas	Emissões atmosféricas (reciclagem)

Tabela 5.9 - Impactes ambientais dos inputs do processo de Higiene.

Higiene	
Inputs	Impacte Ambiental
Consumo de água de rede	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de papel	Diminuição dos recursos naturais, poluição da água
Consumo de detergentes	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de material de limpeza (esfregonas, vassouras, panos, etc.)	Diminuição dos recursos naturais

Tabela 5.10 - Impactes ambientais dos outputs do processo de Higiene.

Higiene	
Outputs	Impacte Ambiental
Descarga de águas residuais	Poluição dos cursos de água (e dos solos)
Produção de resíduos indiferenciados	Ocupação de espaço em aterro, valorização energética

Tabela 5.11 - Impactes ambientais dos inputs do processo de Restauração.

Restauração	
Inputs	Impacte Ambiental
Consumo de água de rede	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de energia elétrica	Diminuição dos recursos naturais, aquecimento global
Consumo de gás natural	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de papel	Diminuição dos recursos naturais, poluição da água
Consumo de plástico	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de lâmpadas fluorescentes	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de detergentes	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de alimentos	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de material de limpeza	Diminuição dos recursos naturais

Tabela 5.12 - Impactes ambientais dos outputs do processo de Restauração.

Restauração	
Outputs	Impacte Ambiental
Emissão de ruído	Incomodidade
Emissão de fumos	Degradação da qualidade do ar
Emissão de vapor de água	Degradação da qualidade do ar
Descarga de águas residuais	Poluição dos cursos de água (e dos solos)
Produção de resíduos de papel/cartão	Produção de águas residuais (reciclagem)
Produção de resíduos indiferenciados	Ocupação de espaço em aterro, valorização energética
Produção de resíduos de plástico	Produção de águas residuais (reciclagem)
Produção de resíduos de EEE	Emissões atmosféricas (reciclagem), Produção de ruído
Produção de óleos usados	Emissões atmosféricas (reciclagem)

Tabela 5.13 - Impactes ambientais dos inputs do processo de Manutenção.

Manutenção	
Inputs	Impacte Ambiental
Consumo de papel	Diminuição dos recursos naturais, poluição da água
Consumo de plástico	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de material relativo à gestão de resíduos (contentores, caixotes de lixo, etc.)	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de solventes	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de óleos	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de água de rede	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de energia elétrica	Diminuição dos recursos naturais, aquecimento global
Consumo de produtos químicos	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de material de limpeza	Diminuição dos recursos naturais

Tabela 5.14 - Impactes ambientais dos outputs do processo de Manutenção.

Manutenção	
Outputs	Impacte Ambiental
Emissão de vapores de substâncias	Degradação da qualidade do ar
Produção de resíduos indiferenciados	Ocupação de espaço em aterro, valorização energética
Produção de solventes usados	Emissões atmosféricas (reciclagem)
Produção de resíduos de papel/cartão	Produção de águas residuais (reciclagem)
Produção de óleos usados	Emissões atmosféricas (reciclagem)
Emissão de ruído	Incomodidade
Produção de resíduos de EEE	Emissões atmosféricas (reciclagem), Produção de ruído
Descarga de águas residuais	Poluição dos cursos de água (e dos solos)
Património edificado (aparência)	Impacte visual
Produção de resíduos de plástico	Produção de águas residuais (reciclagem)
Produção de resíduos de pilhas e de baterias usadas	Emissões atmosféricas (reciclagem)

Tabela 5.15 - Impactes ambientais dos inputs do processo de Deslocação.

Deslocação	
Inputs	Impacte Ambiental
Consumo de gasóleo	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de gasolina	Diminuição dos recursos naturais
Consumo de energia elétrica	Diminuição dos recursos naturais

Tabela 5.16 - Impactes ambientais dos outputs do processo de Deslocação.

Deslocação	
Outputs	Impacte Ambiental
Emissão de ruído	Incomodidade
Emissão de fumos	Degradação da qualidade do ar
Emissão de depletores da camada de ozono	Depleção da camada de ozono
Emissão de poluentes	Degradação da qualidade do ar; chuvas ácidas
Produção de pilhas e baterias usadas	Emissões atmosféricas (reciclagem)

5.1.2.2.5. aspetos ambientais significativos

Em anexo na versão confidencial (Anexo 1) encontra-se a tabela onde está compilada toda a informação necessária para a determinação dos níveis de significância de cada aspeto ambiental da FCUL, segundo a metodologia já apresentada. De seguida, apresentam-se os aspetos ambientais da Faculdade de acordo com o seu nível de significância.

Significativos

Significativos prioridade 1:	Significativos prioridade 2:	Significativos prioridade 3:
<ul style="list-style-type: none"> -Consumo de energia elétrica (Ensino, I&D, Administração, Restauração, Manutenção); -Consumo de água de rede (Ensino, I&D, Administração, Higiene, Restauração, Manutenção); -Consumo de papel (Ensino, I&D, Administração); -Consumo de alimentos (Restauração); -Descarga de águas residuais (Ensino, I&D, Administração, Higiene, Restauração, Manutenção); -Produção de resíduos hospitalares (Ensino, I&D); -Produção de resíduos de EEE (Ensino, I&D, Administração, Restauração, Manutenção); -Produção de resíduos de pilhas e baterias usadas (I&D, Administração, Manutenção, Deslocação); 	<ul style="list-style-type: none"> -Consumo de energia elétrica (Deslocação); -Consumo de papel (Higiene, Restauração, Manutenção); -Consumo de produtos químicos (Ensino, I&D, Manutenção); -Consumo de lâmpadas fluorescentes (Ensino, I&D, Administração, Restauração); -Consumo de gás natural (Restauração); -Consumo de plástico (Restauração, Manutenção); -Consumo de gasolina e de gasóleo (Deslocação); -Emissão de poluentes (Deslocação); Emissão de depletors da camada de ozono (Deslocação); -Produção de resíduos de toners(I&D(publicação), Administração(emissão de documentos)); -Produção de resíduos de papel/cartão (Ensino(Aulas teóricas), I&D); -Produção de resíduos indiferenciados (Ensino, I&D, Administração, Higiene, Restauração, Manutenção) -Produção de solventes usados (Ensino, I&D, Manutenção); -Produção de óleos usados (Restauração); -Produção de resíduos de plástico (Manutenção-gestão de resíduos) 	<ul style="list-style-type: none"> -Consumo de toners (Ensino, I&D, Administração); -Consumo de material de escrita (Ensino, I&D, Administração); -Consumo de produtos químicos (Manutenção de material de laboratório, Reparações da manutenção); -Consumo de detergentes (Higiene, Restauração); -Consumo de solventes(Ensino, I&D); -Emissão de ruído (Deslocação)

Figura 5.19- Aspetos ambientais significativos.

Não significativos

- Consumo de água de rede em situações de emergência;
- Consumo de material de limpeza (Higiene, Restauração, Manutenção);
- Consumo de detergentes (Reposição –Higiene e Restauração);
- Consumo de solventes (Manutenção);
- Consumo de material relativo à gestão de resíduos(Manutenção).
- Emissão de partículas (Ensino, I&D);
- Emissão de poluentes(Ensino, I&D, Deslocação);
- Emissão de depletors da camada de ozono (Ensino, I&D, Deslocação);
- Emissão de gases causadores de efeito de estufa (Ensino, I&D);
- Emissão de ruído (Ensino, I&D, Administração, Restauração, Manutenção);
- Emissão de fumos (Ensino, I&D, Restauração, Deslocação);
- Emissão de vapor de água (Ensino, I&D, Restauração);
- Emissão de vapores de substâncias (Ensino, I&D, Manutenção);
- Produção de resíduos de papel/cartão (Ensino(aulas laboratoriais), Administração, Restauração, Manutenção);
- Produção de resíduos indiferenciados (I&D-Projetos sustentáveis);
- Produção de óleos usados (Ensino, I&D, Manutenção);
- Produção de resíduos de toners (Ensino, I&D, Administração);
- Produção de resíduos de plástico (Ensino, I&D, Administração, Restauração, Manutenção);
- Produção de resíduos de pilhas e baterias usadas (Ensino);
- Património edificado(Ensino, I&D, Administração, Manutenção)

Figura 5.20- Aspetos ambientais não significativos.

5.1.3. Avaliação de conformidade

5.1.3.1. Norma ISO 14001:2015

Para avaliação da conformidade com a Norma ISO 14001:2015 foi elaborada uma tabela representando a *checklist* de verificação que se encontra em anexo na versão confidencial (Anexo 2). Com base nos resultados da avaliação são apresentadas algumas ações recomendadas para correção ou melhoria das não conformidades assinaladas. Estas estão diretamente ligadas aos diferentes pontos da Norma e pretendem auxiliar na implementação de um SGA na Faculdade.

- ◆ 1. Determinar o contexto da Faculdade e perceber quais as questões externas e internas relevantes para um SGA;
- ◆ 2. Perceber quem são as partes interessadas que apresentam relevância para o bom funcionamento de um SGA, quais as suas exigências, quais as suas necessidades e expectativas e que obrigações de conformidade estão associadas a essas partes interessadas e aos seus requisitos;
- ◆ 3. Para que um SGA seja aplicado de maneira correta e funcional deve ser definido o âmbito desse SGA, qual a área da sua aplicabilidade e quais as suas fronteiras. O documento resultante deste processo deve ser mantido e estar disponível para consulta;
- ◆ 4. Sugere-se manter um registo do desempenho ambiental da Faculdade e a sua evolução, e um registo dos processos existentes;
- ◆ 5. A Gestão de Topo pode partilhar/publicar um comunicado de preocupação ambiental e reforçar o apoio dado à implementação de um SGA e a sua importância para a Faculdade;
- ◆ 6. Deve ser redigida uma política ambiental que vá ao encontro do que a Gestão de Topo pretende, inclusive se possível ter a colaboração da mesma aquando da redação. A política deve ser mantida como documento e estar disponível para consulta;
- ◆ 7. A Gestão de Topo deve seleccionar um responsável para coordenar a implementação e funcionamento de um SGA;
- ◆ 8. A Faculdade deve, através do seu contexto, realizar uma análise de riscos e oportunidades e identificação de situações de emergência, a partir dos quais pode definir os objetivos e metas mais adequados. Toda esta informação deve ser documentada;
- ◆ 9. Identificar os aspetos ambientais da Faculdade, que devem depois ser descritos, identificados os seus respetivos impactes ambientais e a significância desses aspetos. Toda esta informação deve ficar documentada para possível consulta;
- ◆ 10. Listar todas as obrigações de conformidade associadas aos aspetos ambientais identificados na ação anterior (9.) por forma a garantir o cumprimento das obrigações;
- ◆ 11. Tendo em consideração os aspetos ambientais significativos devem ser estabelecidos objetivos ambientais que permitam alcançar a gestão eficaz dos mesmos;
- ◆ 12. Planeamento das ações que são necessárias para atingir os objetivos ambientais propostos pela Faculdade;
- ◆ 13. A Faculdade deve reter alguma informação como evidência das competências exigidas para a realização dos trabalhos associados a um SGA (exemplo: lista de requisitos para um determinado posto);
- ◆ 14. Criação de um dossier/manual com toda a informação documentada que a Norma exige;
- ◆ 15. No mesmo dossier da ação anterior (14.) incluir uma ficha de registo de criação e atualização de documentos;

- ◆ 16. A partir do dossier sugerido na ação 14., deve ser feito o devido acondicionamento e distribuição/disponibilização da informação;
- ◆ 17. Deve ser feita uma análise coerente do ciclo de vida dos produtos consumidos pela Faculdade, afim de garantir que os processos de eliminação/reciclagem são os mais adequados;
- ◆ 18. Criação um sistema de avaliação do desempenho ambiental da FCUL e da eficácia do SGA;
- ◆ 19. Elaboração de um plano de auditorias internas, com datas previstas para a realização das mesmas, de acordo com as exigências da certificação de um SGA;
- ◆ 20. Elaboração de um plano de reuniões envolvendo a Gestão de Topo, recomenda-se que estas sejam agendadas perto da realização das auditorias, nomeadamente aquando da entrega do relatório da auditoria;
- ◆ 21. Devem ser elaboradas ações para correção/melhoria das não conformidades assinaladas nos relatórios das auditorias;
- ◆ 22. Deve ser elaborado um documento com tudo o que é necessário (recursos, ações) para corrigir as não conformidades assinaladas nas auditorias;
- ◆ 23. Deve ser feita uma revisão pelo menos anual da eficácia do SGA para permitir uma melhoria continua do seu desempenho ambiental.

5.1.3.2. Requisitos legais

Para avaliação da conformidade, além da verificação de cumprimento da Norma, é necessário verificar também a conformidade com os requisitos legais aplicáveis aos aspetos ambientais da FCUL. Por este motivo, seguidamente enunciam-se os Decretos-Lei, Portarias e Diretivas aplicáveis; e se se encontram em conformidade, em não conformidade ou em elaboração; e apresentam-se também alguns Decretos que não se aplicam diretamente à FCUL mas que, de alguma forma, interagem com um SGA.

5.1.3.2.1. Resíduos

Tabela 5.17- Diplomas do aspeto ambiental - Resíduos, aplicáveis ou informativos para um SGA na FCUL. Legenda: S- Sim; N-Não; E- em Elaboração

Diploma	Assunto	Aplicável	Informativo	Conforme			Evidências	Observações
				S	N	E		
RESÍDUOS								
Gestão de Resíduos								
Decreto-Lei nº178/2006 - 5 de Setembro	Aprova o regime geral da gestão de resíduos, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva nº2006/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril, e a Diretiva nº91/689/CEE, do Conselho, de 12 de Dezembro		X					
Decreto-Lei nº73/2011- 17 de Junho	Procede à terceira alteração ao Decreto-Lei nº178/2006, de 5 de Setembro, transpõe a Diretiva nº2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Novembro, relativa aos resíduos, e procede à alteração de diversos regimes jurídicos na área dos resíduos - Artigos 5º e 7º	X		X			Contratos e Portal da FCUL	

Decisão nº2014/955/UE da Comissão- 18 de Dezembro (Lista Europeia de Resíduos)	Altera a Decisão 2000/532/CE relativa à lista de resíduos em conformidade com a Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho	X		X			Lista do código LER aplicável na FCUL disponível no portal da FCUL	
Regulamento (UE) n.º 1357/2014, da Comissão -18 de Dezembro	Substitui o anexo III da Diretiva 2008/98/CE relativa aos resíduos do Parlamento Europeu e do Conselho - Anexo III	X		X			Recipientes com etiquetas e pictogramas	
Portaria nº289/2015 - 17 de Setembro	Aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER), que estabelece os procedimentos de inscrição e registo bem como o regime de acesso e de utilização da plataforma e revoga a Portaria nº1408/2006, de 18 de Dezembro - Artigo 48º	X		X			MIRR	
Portaria n.º 172/2009 - 17 de Fevereiro (Regulamento do CIRVER)	O presente Regulamento destina -se a definir os procedimentos a adotar na classificação, caracterização, transporte, tratamento e operações de valorização e de eliminação de resíduos, a efetuar nos CIRVER, dando desta forma cumprimento ao estabelecido no n.º 1 do artigo 22.º do Decreto -Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro	X		X			GARs	
Transferência de Resíduos								
Portaria nº335/97- 16 de Maio	Fixa as regras a que fica sujeito o transporte de resíduos dentro do território nacional - Artigos 2º, 4º, 5º e 6º	X		X			GARs	
Óleos								

Portaria nº 345/2015, de 12 de outubro	Altera o Decreto -Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, retificado pela Declaração de Retificação n.º 45 - A/2013, de 29 de outubro, que estabelece o regime de emissões industriais aplicável à prevenção e ao controlo integrados da poluição, bem como as regras destinadas a evitar e ou reduzir as emissões para o ar, a água e o solo e a produção de resíduos, transpondo a Diretiva n.º 2010/75/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro de 2010, relativa às emissões industriais (prevenção e controlo integrados da poluição)	X		X			GARs	
Decreto-Lei n.º 267/2009 - 29 de Setembro	Estabelece o regime jurídico da gestão de óleos alimentares usados		X					Responsabilidade dos subcontratados
Pilhas e Acumuladores								
Decreto-Lei nº6/2009 - 6 de Janeiro	Estabelece o regime de colocação no mercado de pilhas e acumuladores e o regime de recolha, tratamento, reciclagem e eliminação dos resíduos de pilhas e de acumuladores, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva nº2006/66/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de Setembro, relativa a pilhas e acumuladores e respetivos resíduos e que revoga a Diretiva nº91/157/CEE, do Conselho, de 18 de Março, alterada pela Diretiva nº2008/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de Março - Artigos 5º e 9º	X		X			Portal da FCUL e GARs	

Decreto-Lei nº173/2015 - 25 de Agosto	Procede à terceira alteração ao Decreto-Lei nº6/2009, de 6 de Janeiro, transpondo a Diretiva nº2013/56/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de Novembro de 2013, que altera a Diretiva nº2006/66/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de Setembro de 2006, relativa a pilhas e acumuladores e respetivos resíduos, no que respeita à colocação de pilhas e acumuladores portáteis que contenham cádmio, destinados à utilização em ferramentas elétricas sem fios, e de pilhas com baixo teor de mercúrio, e que revoga a Decisão 2009/603/CE, da Comissão		X					
Resíduos Elétricos e Eletrónicos								
Decreto-Lei nº67/2014 - 7 de Maio	Aprova o regime jurídico da gestão de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, transpondo a Diretiva nº 2012/19/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de Julho de 2012 - Artigos 11º e 19º	X		X			Guias de acompanhamento de resíduos e procedimentos para reciclagem que se encontram no portal da FCUL	
Diretiva n.º 2012/19/UE -4 de Julho	A presente diretiva relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE) complementa a legislação geral da União relativa à gestão de resíduos, nomeadamente a Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Novembro de 2008, relativa aos resíduos		X					

Resíduos Hospitalares								
Despacho nº242/96 -5 de Julho	Gestão de Resíduos Hospitalares	X		X				
Planeamento em resíduos								
PNGR (2014-2020) (Resolução do Conselho de Ministros n.º 11-C/2015 - Diário da República n.º 52/2015, 2º Suplemento, Série I de 2015-03-16)	Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões «Para uma economia circular: programa para acabar com os resíduos na Europa», de 2 de julho de 2014, tem como objetivo transformar a Europa numa economia circular e impulsionar a reciclagem de materiais nos Estados-Membros, bem como os benefícios e potencial ambiental e económico que esta transformação representa		X					
Plano Estratégico dos Resíduos Hospitalares 2011-2016 (PERH 2011-2016)	Revisão do Plano Estratégico dos Resíduos Hospitalares (PERH 1999-2005), aprovado pelo Despacho Conjunto n.º 761/99, de 31 de Agosto, foi o primeiro instrumento de planeamento e política de gestão na área dos resíduos hospitalares a nível nacional		X					
Portaria n.º 43/2011 - 20 de janeiro	Aprova o Plano Estratégico dos Resíduos Hospitalares para o período de 2011 -2016, anexo ao presente diploma, do qual faz parte integrante		X					

5.1.3.2.2. Água

Tabela 5.18-Diplomas do aspeto ambiental - Água, aplicáveis ou informativos para um SGA na FCUL. Legenda: S- Sim; N-Não; E- em Elaboração

Diploma	Assunto	Aplicável	Informativo	Conforme			Evidências	Observações
				S	N	E		
ÁGUA								
Geral								
Decreto regulamentar nº 23/1995 de 23 de Agosto	Aprova o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais		X					
Lei nº12/2014 de 6 de Março	Procede à segunda alteração ao Decreto-Lei nº 194/2009, de 20 de agosto, que estabelece o regime jurídico dos serviços municipais de abastecimento público de água, de saneamento de águas residuais urbanas e de gestão de resíduos urbanos, modificando os regimes de faturação e contraordenacional		X					
Recursos hídricos								
Portaria nº1450/2007 de 12 de Novembro	Fixa as regras do regime de utilização dos recursos hídricos		X					
Decreto-lei nº97/2008 de 11 de Junho	Estabelece o regime económico e financeiro dos recursos hídricos		X					
Despacho nº484/2009 (2ªsérie) de 8 de Janeiro	Aplicação da taxa de recursos hídricos		X					

5.1.3.2.3. Ar

Tabela 5.19-Diplomas do aspeto ambiental - Ar (emissões), aplicáveis ou informativos para um SGA na FCUL. Legenda: S- Sim; N-Não; E- em Elaboração

Diploma	Assunto	Aplicável	Informativo	Conforme			Evidências	Observações
				S	N	E		
AR								
Legislação Nacional								
Decreto-lei nº 78/2004 de 3 de Abril	Estabelece o regime da prevenção e controlo das emissões de poluentes para a atmosfera, fixando os princípios, objetivos e instrumentos apropriados à garantia da proteção do recurso natural ar, bem como as medidas, procedimentos e obrigações dos operadores das instalações abrangidas, com vista a evitar ou reduzir a níveis aceitáveis a poluição atmosférica originada nessas mesmas instalações - Artigos 3º, 10º e 17º	X		X			-	
Portaria nº 263/2005 de 17 de Março	Fixa novas regras para o cálculo da altura de chaminés e define as situações em que devem para esse efeito ser realizados estudos de poluentes atmosféricos	X		X			-	
Decreto-lei nº 152/2005 de 31 de Agosto	Regula a aplicação na ordem jurídica interna do artigo 16º e do nº 1 do artigo 17º do Regulamento (CE) nº 2037/2000, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Junho, relativo às substâncias que empobrecem a camada de ozono - Artigo 9º	X		X			-	

Portaria nº 80/2006 de 23 de Janeiro	Fixa os limiares mássicos máximos e mínimos de poluentes atmosféricos	X		X			Certificado de desempenho energético e da qualidade do ar interior	
Decreto-lei nº 126/2006 de 3 de Julho	Primeira alteração ao regime da prevenção e controlo das emissões de poluentes para a atmosfera, aprovado pelo Decreto-Lei nº 78/2004, de 3 de Abril	X					-	
Decreto-lei nº 35/2008 de 27 de Fevereiro	Primeira alteração ao Decreto-Lei nº 152/2005, de 31 de agosto, que regula a aplicação na ordem jurídica interna no artigo 16º e do nº 1 do artigo 17º do Regulamento (CE) nº 2037/2000, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Junho, relativo às substâncias que empobrecem a camada de ozono		X				-	
Portaria nº 675/2009 de 23 de Junho	Fixa os valores limite de emissão de aplicação geral (VLE gerais) aplicáveis às instalações abrangidas pelo Decreto-Lei nº78/2004, de 3 de abril	X					-	
Portaria nº 676/2009 de 23 de Junho	Substitui a tabela nº 3 do anexo à Portaria nº 80/2006, de 23 de Janeiro, que fixa os limiares mássicos máximos e mínimos de poluentes atmosféricos	X		X			Certificado de desempenho energético e da qualidade do ar interior	

Portaria nº 677/2009 de 23 de Junho	Fixa os valores limite de emissão(VLE) aplicáveis às instalações de combustão abrangidas pelo Decreto-Lei nº 78/2004, de 3 de Abril	X					-	
Decreto-lei nº 56/2011 de 21 de Abril	Estabelece o regime aplicável a determinados gases fluorados com efeito estufa, assegurando a execução do Regulamento (CE) nº 842/2006, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de maio, e dos respetivos regulamentos de desenvolvimento		X					
Decreto-lei nº 85/2014 de 27 de Maio	Assegura a execução na ordem jurídica interna das obrigações decorrentes do Regulamento (CE) nº 1005/2009, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de setembro de 2009, relativo às substâncias que empobrecem a camada de ozono - Artigos 4º, 11º e 13º	X		X			Fichas de intervenção	
Legislação Comunitária								
Regulamento (CE) nº 1005/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de Setembro	Relativo às substâncias que empobrecem a camada de ozono - Artigo 10º	X		X			Registo na plataforma dos gases fluorados da APA	
Regulamento de Execução (UE) 2015/2066 da Comissão de 17 de Novembro	Estabelece, nos termos do Regulamento (UE) nº 517/2014 do Parlamento Europeu e do Conselho, os requisitos mínimos e as condições para o reconhecimento mútuo da certificação de pessoas singulares que procedam à instalação, assistência técnica, manutenção, reparação ou desativação de comutadores elétricos que contenham gases fluorados com efeito de estufa ou à recuperação destes gases de comutadores elétricos fixos		X					

Regulamento de Execução (UE) 2015/2067 da Comissão de 17 de Novembro	Estabelece, nos termos do Regulamento (UE) nº 517/2014 do Parlamento Europeu e do Conselho, os requisitos mínimos e as condições para o reconhecimento mútuo da certificação de pessoas singulares no que respeita aos equipamentos de refrigeração fixos, equipamentos de ar condicionado fixos, bombas de calor fixas e unidades de refrigeração de camiões e reboques refrigerados que contêm gases fluorados com efeito de estufa e para a certificação de empresas no que respeita aos equipamentos de refrigeração fixos, equipamentos de ar condicionado fixos e bombas de calor fixas que contêm gases fluorados com efeito de estufa		X					
--	---	--	---	--	--	--	--	--

5.1.3.2.4. Energia

Tabela 5.20-Diplomas do aspeto ambiental - Energia, aplicáveis ou informativos para um SGA na FCUL. Legenda: S- Sim; N-Não; E- em Elaboração

Diploma	Assunto	Aplicável	Informativo	Conforme			Evidências	Observações
				S	N	E		
ENERGIA								
Geral								
Decreto-lei nº 71/2008 de 15 de Abril	Estabelece o sistema de gestão do consumo de energia por empresas e instalações consumidoras intensivas e revoga os Decretos-Leis nºs 58/82, de 26 de novembro, e 428/83, de 9 de dezembro - Artigo 2º	X		X			-	

Despacho nº 17313/2008 (2ª série) de 26 de Junho	Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia. Fatores de conversão		X					
Lei nº 7/2013 de 22 de Janeiro	Aprova o regime de acesso e exercício das atividades de realização de auditorias energéticas, de elaboração de planos de racionalização dos consumos de energia e de controlo da sua execução e progresso, nomeadamente mediante a emissão de relatórios de execução e progresso, no âmbito do Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE) e no âmbito de aplicação do regulamento da gestão do consumo de energia para o setor dos transportes, aprovado pela Portaria nº 228/90, de 27 de março, alterando o Decreto-Lei nº 71/2008, de 15 de abril		X					
Decreto-lei nº 68-A/2015 de 30 de Abril	Estabelece disposições em matéria de eficiência energética e produção em cogeração, transpondo a Diretiva nº 2012/27/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro de 2012, relativa à eficiência energética		X					
Gás Natural								
Decreto-lei nº 521/99 de 10 de Dezembro	Estabelece as normas a que ficam sujeitos os projetos de instalações de gás a incluir nos projetos de construção, ampliação ou reconstrução de edifícios, bem como o regime aplicável à execução da inspeção das instalações		X					

5.1.3.2.5. Ruído

Tabela 5.21-Diplomas do aspeto ambiental - Ruído, aplicáveis ou informativos para um SGA na FCUL. Legenda: S- Sim; N-Não; E- em Elaboração

Diploma	Assunto	Aplicável	Informativo	Conforme			Evidências	Observações
				S	N	E		
RUÍDO								
Geral								
Decreto-lei nº 129/2002 de 11 de Maio	Aprova o Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios - Artigos 1º e 7º	X		X			-	
Decreto-lei nº 9/2007 de 17 de Janeiro	Aprova o Regulamento Geral do Ruído e revoga o regime legal da poluição sonora, aprovado pelo Decreto-Lei nº 292/2000, de 14 de novembro	X						Só se aplica em casos específicos como atividades ruidosas (festas, obras...) realizadas na FCUL

Decreto-lei nº 278/2007 de 1 de Agosto	Altera o Decreto-Lei nº 9/2007, de 17 de janeiro, que aprova o Regulamento Geral do Ruído	X						Tal como o DL 9/2007, só se aplica em casos específicos como atividades ruidosas (festas, obras...) realizadas na FCUL
Decreto-lei nº 96/2008 de 9 de Junho	Procede à primeira alteração ao Decreto-Lei nº 129/2002, de 11 de maio, que aprova o Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios - Artigos 1º e 7º	X		X			-	

5.1.3.2.6. Emergências

Tabela 5.22-Diplomas de Emergências, aplicáveis ou informativos para um SGA na FCUL. Legenda: S- Sim; N-Não; E- em Elaboração

Diploma	Assunto	Aplicável	Informativo	Conforme			Evidências	Observações
				S	N	E		
EMERGÊNCIAS								
Decreto-Lei nº 220/2008 de 12 de Novembro	Estabelece o regime jurídico da segurança contra incêndios em edifícios, abreviadamente designado por SCIE	X				X		
Portaria nº 1532/2008 de 29 de Dezembro	Aprova o Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndio em Edifícios (SCIE)	X				X		
Decreto-Lei nº 224/2015 de 9 de Outubro	Procede à primeira alteração ao Decreto-Lei nº 220/2008, de 12 de novembro, que estabelece o regime jurídico da segurança contra incêndio em edifícios	X				X		

5.1.3.3. Requisitos contratuais

- ◆ S.U.C.H. (Serviços de Gestão de Resíduos perigosos) → Contrato e Caderno de encargos;
- ◆ João Esteves - Unipessoal (Recolha e valorização de Papel e papelão) → Protocolo de colaboração e respetivo anexo;
- ◆ HappyGreen, lda (Recolha e valorização de Resíduos Elétricos e Eletrónicos) → Protocolo de colaboração e respetivo anexo;
- ◆ Município de Lisboa (Gestão de Resíduos Urbanos) → Contrato e respetivos anexos;
- ◆ Adene (Entidade gestora da Energia) → Certificado de desempenho energético e da qualidade do ar;
- ◆ GDL- Sociedade Distribuidora de Gás Natural de Lisboa, S.A. → Contrato;
- ◆ EPAL - Empresa Portuguesa das Águas Livres, S.A. → Contrato;
- ◆ Iberdrola Clientes, S.A.U. (Eletricidade) → Contrato

6. Discussão

Uma das dúvidas que surge muitas vezes é se as Universidades devem seguir um modelo formal certificado, ou se devem seguir um informal não certificado, na construção do seu SGA. Como já foi referido na introdução deste trabalho existem alguns casos em Portugal de Instituições de Ensino Superior que terão iniciado a segunda opção, tendo tomado medidas no caminho para a sustentabilidade e preocupação ambiental, mas não tendo certificado formalmente o seu SGA.

Um SGA será parte do sistema de gestão geral da organização, inclui na sua estrutura e composição, planeamento de atividades, responsabilidades, práticas, processos e recursos para implementar e manter um SGA. A implementação e os detalhes do sistema variam de acordo com o sector e com as interações geridas, desde riscos de operações diretas a benefícios indiretos da investigação e educação.

Na Suécia, por exemplo, já é obrigatório que todas as IES possuam SGA certificado, sendo também um dos casos de exceção ao incluir interações ambientais indiretas como o ensino e a investigação na sua certificação. Resultante das três missões das IES: ensino, investigação e serviço, encontram-se os maiores impactes ambientais que estas possuem. Por este motivo também a Holanda e o Canadá já incluem os aspetos ambientais diretos e indiretos, embora não formalmente, na sua certificação de SGAs.

Um SGA pode trazer diversos benefícios, como: legitimar os esforços ambientais interna e externamente; ajudar a comunicação interna e externa desses esforços; melhorar a gestão; melhorar a cooperação interna; e permitir a certificação externa.

Segundo Clarke & Kouri (2009), existem 6 exemplos que podem ser aplicados a IES, sendo a ISO 14001 uma delas. As outras serão modelos adaptados por cada país/Universidade para melhor responder ao pretendido. São referidos então também o modelo “Higher Education 21 (HE21)” criado no Reino Unido em 1998, mantém alinhamento com a Norma ISO 14001 e com o EMAS. O modelo “EMS Self-Assessment Checklist”, desenvolvido nos E.U.A., que também segue a Norma ISO 14001 diferindo em alguns pontos. O modelo “Auditing Instrument for Sustainability in Higher Education (AISHE)” desenvolvido na Holanda, difere completamente da ISO 14001 e já foi testado não só na Holanda como na Suécia, em 2001. O “Osnabrück University model”, da Alemanha, que segue as linhas do EMAS. E por fim o “Sustainable University model” desenvolvido no México, trata-se de um SGA informal acente nas boas práticas de 80 Universidades de todo o mundo, utiliza a Norma ISO 14001 como instrumento operacional.

Uma IES tem muitas interações com o ambiente, algumas delas, pelo trabalho específico desenvolvido, são exclusivas e não existem noutros tipos de organizações. Nas interações ambientais diretas incluem-se desperdício e emissões para o ar, água e terra, incluindo a queima de combustíveis fósseis para energia e transporte, desperdício de água, desperdício sólido e produção de resíduos perigosos. Estes podem ser mitigados através de iniciativas de ecoeficiência e de produção mais limpa. Algumas das interações indiretas resultam de itens importados pela Faculdade, estes possuem uma interação direta com o ambiente num outro ponto do seu ciclo de vida. Por exemplo, a FCUL importa comida, papel, combustíveis fósseis, material de construção e muitos outros que têm impacto negativo no ambiente resultante das suas fases de extração e de produção. A FCUL pode mitigar estes impactes através da aquisição de produtos amigos do ambiente (produtos verdes) ou através da redução de consumos.

A FCUL pode ter benefícios ambientais resultante das interações ambientais positivas indiretas, através da educação ambiental, modelação das operações ambientais e investigação de soluções

ambientais. E assim desempenhar um papel na direção do futuro da sociedade, através da educação dos alunos nas aulas e influência nas decisões profissionais dos impactes ambientais futuros.

Uma Universidade sustentável é definida por Velazquez *et al.* (2006) como “Uma Instituição de Ensino Superior, como um todo ou como parte, que adere, envolve e promove, a um nível regional ou global, a minimização dos efeitos económicos, sociais, de saúde e ambientais negativos gerados na utilização dos seus recursos com o objetivo de cumprir as suas funções de ensino, investigação, divulgação e parcerias, e mordomia de forma a ajudar a sociedade a fazer a transição para um estilo de vida sustentável.”.

Cole (2003) também define a comunidade de um Campus sustentável como “aquela que atua sobre as suas responsabilidades locais e globais para proteger e melhorar a saúde e bem-estar dos humanos e dos ecossistemas. Prende ativamente o conhecimento da comunidade universitária para aderir aos desafios ecológicos e sociais que enfrentamos agora e no futuro”. São estas definições que a FCUL pretende associar ao seu nome com a possibilidade de implementação de um Sistema de Gestão Ambiental no Campus da mesma.

Esta ação trará reconhecimento num país em que a certificação das IES ainda não é comum, ao contrário do que acontece um pouco por todo o mundo, como já foi referido anteriormente nos exemplos, alguns deles aqui bem próximos, na Europa.

7. Conclusões e considerações finais

Com a realização deste trabalho foi possível perceber qual o desempenho ambiental atual da FCUL. Tendo como base os requisitos e objetivos da Norma ISO 14001:2015, fez-se a avaliação para entender quais os aspetos ambientais nos quais a FCUL está a cumprir com as exigências; quais os que tem de continuar a trabalhar e a investir; e ainda os processos e vias para concretizar esses objetivos. Este estudo permitiu também identificar quais os seus aspetos ambientais, quais os seus processos e respetivos inputs e outputs e as atividades neles existentes, bem como os números relativos ao desempenho ambiental.

Foram identificados os processos na FCUL: Ensino; Investigação e Desenvolvimento; Administração (*Backoffice*); Restauração; Higiene; Manutenção e Deslocação. A partir destes foram analisadas as suas atividades e respetivos aspetos ambientais associados, de modo a perceber quais as interações concretas existentes entre a Faculdade e o ambiente.

Através da identificação, descrição e avaliação dos aspetos ambientais existentes na Faculdade foi possível hierarquiza-los de modo a perceber qual o impacto que cada um tem no ambiente e na FCUL. Após análise foram identificados 6 aspetos ambientais principais na FCUL: Consumo de energia; Consumo de água; Tratamento de efluentes líquidos; Resíduos (RSU e perigosos); Ar (emissões) e Ruído. Foram então apresentados por ordem de significância com 3 graus distintos de prioridade por forma a agilizar os esforços que deverão ser feitos para cada um deles. Em geral, a FCUL possui muitos aspetos ambientais significativos, sendo a grande maioria de prioridade 2. Os de prioridade 1 são sobretudo os mais relevantes e que exigirão um esforço e atenção maiores, que são eles: o consumo de energia elétrica, consumo de água de rede e o consumo de papel. A produção de resíduos geralmente também representa um aspeto ambiental significativo, mas nos resultados obtidos no DAI são não significativos uma vez que o trabalho desenvolvido pelo Gabinete de Segurança, Saúde e Sustentabilidade tem garantido a sua correta gestão e minimização dos impactes. Será de maior importância começar por controlar os aspetos significativos de prioridade 1, cujos impactes detetados foram sobretudo na diminuição dos recursos naturais uma vez que o seu maior impacto está associado a consumo.

O desempenho ambiental apresentado será extremamente útil para não só perceber em que ponto se encontra atualmente a Faculdade, como para no futuro se comparar os resultados, avaliando as alterações ocorridas. Poderá não só perceber-se se o SGA está a ter resultados, em geral, como o alcance e a eficácia das ações tomadas para determinadas áreas. Um dos indicadores mais relevantes é o consumo total de energia, porque, perante a lei, a FCUL é Consumidora Intensiva de Energia (consumo energético >500tep/ano), e tem por isso regras específicas a cumprir.

A Norma ISO 14001:2015 apresenta uma lista de requisitos que devem ser cumpridos para que um SGA seja implementado. Atualmente, existem ainda na Faculdade muitos requisitos que podem ser melhorados, mas espera-se que este trabalho e os dados recolhidos possam contribuir para a implementação de um SGA e posterior certificação. Com esse objetivo, além da informação recolhida, são sugeridas 23 ações recomendadas para alcançar as exigências da implementação de um SGA segundo a Norma.

Espera-se que a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa seja possível brevemente, elevando o estatuto da Faculdade e demonstrando a preocupação ambiental por parte da mesma, nomeadamente no que diz respeito ao controlo dos impactes que as suas atividades têm no ambiente. Propondo-se assim, a ser uma Faculdade mais sustentável.

Na conclusão deste trabalho apresenta-se uma proposta de Política Ambiental para a FCUL:

POLÍTICA AMBIENTAL

A Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL) como formadora de cidadãos e profissionais conscientes reconhece a importância do ambiente e da sustentabilidade no seio da sua organização.

A nossa missão é expandir os limites do conhecimento científico e da tecnologia, transferir esse conhecimento para a sociedade e promover a educação dos seus estudantes, nomeadamente através da prática da investigação.

Pretende-se com a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) no nosso Campus que a FCUL se inicie neste caminho para a sustentabilidade.

Tendo como objetivos:

- Proteger o ambiente, incluindo a prevenção da poluição, através do uso de novas tecnologias e alternativas mais sustentáveis;
- Promover a melhoria contínua do desempenho ambiental, incluindo o envolvimento de toda a organização nos objetivos do SGA;
- Rever periodicamente o seu desempenho ambiental, com o intuito de detetar oportunidades de melhoria;
- Cumprir os requisitos legais ambientais aplicáveis e outros requisitos ambientais subscritos pela Faculdade;
- Controlar os consumos energéticos, de água e de matérias-primas;
- Controlar emissões atmosféricas e de ruído;
- Aumentar o uso de energias renováveis;
- Diminuir a produção de resíduos através da otimização de processos;
- Aplicar os princípios de gestão de resíduos dando-lhes destinos finais adequados;
- Sensibilizar e formar os colaboradores sobre os aspetos ambientais ligados às suas atividades e funções, motivando-os para que o seu trabalho reflita essa consciencialização;
- Implementar uma estratégia de divulgação e comunicação da política ambiental da Faculdade.

O desenvolvimento de um programa ambiental requer empenho contínuo. A FCUL procederá de acordo com as diretrizes da Norma ISO 14001:2015, à revisão, avaliação e melhoria do programa para garantir a aplicação concreta das melhores medidas, tendo em conta as infraestruturas e as condições particulares de cada edifício.

Tanto a Direção como os colaboradores de todos os sectores e todos os níveis serão co-responsáveis pelo correto e eficaz desenvolvimento dos objetivos e metas ambientais dentro do SGA, segundo os planos operacionais e instruções de trabalho.

Os programas ambientais que anualmente se elaborarem a partir desta responsabilidade partilhada, tornarão possível a melhoria contínua da sustentabilidade ambiental.

8. Referências bibliográficas

- ◆ Alshuwaikhat, H. and Abubakar, I. (2008). An integrated approach to achieving campus sustainability: assessment of the current campus environmental management practices. *Journal of Cleaner Production*, [online] pp.1777-1785. Available at: <http://www.elsevier.com/locate/jclepro> [Accessed 6 Oct. 2016].
- ◆ CE - Comissão Europeia, (2009). Regulamento (CE) N° 1221/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de novembro de 2009. Parlamento Europeu e do Conselho.
- ◆ CGQ-Ciências (2016). *MANUAL DA QUALIDADE*. 1st ed.
- ◆ Clarke, A. and Kouri, R. (2009). Choosing an appropriate university or college environmental management system. *Journal of Cleaner Production*, [online] pp.971-984. Available at: <http://www.elsevier.com/locate/jclepro> [Accessed 6 Oct. 2016].
- ◆ Cole, L. (2003) Assessing sustainability on Canadian University campuses: development of a campus sustainability assessment framework. Royal Roads University.
- ◆ Comité Europeu de Normalização -CEN, (2015). Norma Portuguesa Sistemas de gestão ambiental Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização (ISO 14001:2015). Bruxelas: Instituto Português da Qualidade - IPQ.
- ◆ Comité Europeu de Normalização, (2011). Norma Portuguesa Linhas de orientação para auditorias a sistemas de gestão (ISO 19011:2011). Bruxelas: Instituto Português da Qualidade- IPQ.
- ◆ De Marco, D., Milani, J., dos Passos, M. and do Prado, G. (2010). Sistemas de gestão ambiental em instituições de ensino superior. *Unesco & Ciências -ACET*, 1(2), pp.189-198.
- ◆ Disterheft, A., Caeiro, S., Ramos, M. and Azeiteiro, U. (2012). Environmental Management Systems (EMS) implementation processes and practices in European higher education institutions - Top-down versus participatory approaches. *Journal of Cleaner Production*, [online] pp.80-90. Available at: <http://www.elsevier.com/locate/jclepro> [Accessed 6 Oct. 2016].
- ◆ FCT.UNL.pt. (2017). Apresentação | Campus Verde. [online] Available at: <https://sites.fct.unl.pt/campus-verde/pages/apresentacao> [Accessed 3 Oct. 2016].
- ◆ FCUL.pt. (2016). Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. [online] Available at: <https://ciencias.ulisboa.pt/pt> [Accessed 5 Oct. 2016].

- ◆ Filho, A., Vitolo, M., Pinto, T. and Mardegan, Y. (n.d.). IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL NA FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS DA USP. Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP.
- ◆ Fryxell, G. and Szeto, A. (2002). The influence of motivations for seeking ISO 14001 certification: an empirical study of ISO 14001 certified facilities in Hong Kong. *Journal of Environmental Management*, [online] pp.223-238. Available at: <http://www.idealibrary.com>.
- ◆ Gonçalves, A. and Gomes, C. (n.d.). Implementação de Sistemas de Gestão Ambiental em Instituições de Ensino Superior, o caso da Escola Superior Agrária de Bragança - Projecto EcoESAB. [online] Available at: <http://www.esa.ipb.pt/ecoesab> [Accessed 7 Oct. 2016].
- ◆ IPQ.pt. (2016). NORMALIZAÇÃO. [online] Available at: <http://www1.ipq.pt/PT/Normalizacao/Pages/Normalizacao.aspx> [Accessed 4 Oct. 2016].
- ◆ ISO.org. (2016). About us. [online] Available at: <https://www.iso.org/about-us.html> [Accessed 4 Oct. 2016]
- ◆ Lopes, M., Ferreira, A. and Carreiras, M. (2016). A Implementação de um SGA na Escola Superior Agrária de Coimbra. Problemas e oportunidades. [online] Available at: <https://www.researchgate.net/publication/228590691> [Accessed 7 Oct. 2016].
- ◆ Pinto, A. (2012). SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL- Guia para a sua implementação. 2nd ed. Lisboa: Edições sílabo, lda.
- ◆ Sammalisto, K. and Brorson, T. (2008). Training and communication in the implemetation of environmental management systems (ISO 14001): a case study at the University of Gävle, Sweden. *Journal of Cleaner Production*, [online] pp.299-309. Available at: <http://www.elsevier.com/locate/jclepro> [Accessed 6 Oct. 2016].
- ◆ Savely, S., Carson, A. and Delclos, G. (2007). An environmental management system implementation model for U.S. colleges and universities. *Journal of Cleaner Production*, [online] pp.660-670. Available at: <http://www.elsevier.com/locate/jclepro> [Accessed 6 Oct. 2016].
- ◆ Sgarbi, M., Schlosser, R. and Campani, D. (2013). Implantação do sistema de gestão ambiental em uma universidade pública no Rio Grande do Sul, Brasil. *AUGMDOMUS*, [online] 5, pp.120-140. Available at: <http://revistas.unlp.edu.ar/domus/article/view/633> [Accessed 4 Oct. 2016].
- ◆ Silveira, M., Alves, J. and Flaviano, V. (2014). OS DESAFIOS DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS. *R. gest. sust. ambient.*, Florianópolis, (2), pp.88-106.
- ◆ Steger, U. (2000). Environmental Management Systems: Empirical Evidence and Further Perspectives. *European Management Journal*, pp.23-37.
- ◆ Tauchen, J. and Brandli, L. (2006). a GESTÃO AMBIENTAL EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR: MODELO PARA IMPLANTAÇÃO EM CAMPUS UNIVERSITÁRIO. *GESTÃO & PRODUÇÃO*, 13(3), pp.503-515.
- ◆ Vaz, C., Fagundes, A., de Oliveira, I., Kovaleski, J. and Selig, P. (2010). Sistema de Gestão Ambiental em Instituições de Ensino Superior: uma revisão. *GEPROS*, 5(3), pp.45-58.
- ◆ Velazquez, L., Munguia, N., Platt, A., Taddei, J. (2006). Sustainable university: what can be the matter? *Journal of Cleaner Production* [online] pp.810-819. Available at: <http://www.elsevier.com/locate/jclepro> [Accessed 12 June 2017].

- ◆ Ventura, L., Campani, D., Loguercio, A. and Campezzatto, M. (2010). IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL NO PRÉDIO DO INSTITUTO DE PSICOLOGIA - UFRGS. VII Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental. [online] Available at: <http://www.abes-rs.org.br/qualidade> [Accessed 5 Oct. 2016].
- ◆ Viebahn, P. (2002). An environmental management model for universities: from environmental guidelines to staff involvement. Journal of Cleaner Production, [online] pp.3-12. Available at: <http://www.cleanerproduction.net> [Accessed 6 Oct. 2016].